



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



COMUNE DI RUVO DI PUGLIA

CITTA' METROPOLITANA DI BARI

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)

MISSIONE M4 - COMPONENTE C1 - INVESTIMENTO 1.1

PIANO PER ASILI NIDO E SCUOLE DELL'INFANZIA E SERVIZI DI

EDUCAZIONE E CURA PER LA PRIMA INFANZIA - [M4C1I1.1]

REP. N. 3163

CONTRATTO SPECIFICO

AVENTE AD OGGETTO I LAVORI AFFIDATI MEDIANTE ORDINE DI
ATTIVAZIONE NELL'AMBITO DELL'ACCORDO QUADRO PER L'AFFIDAMENTO
DI LAVORI (OG1 - OG11) O DI LAVORI IN APPALTO INTEGRATO PER LA
COSTRUZIONE, RIQUALIFICAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DI ASILI
NIDO, SCUOLE E POLI DELL'INFANZIA

LOTTO GEOGRAFICO 14

SUB-LOTTO PRESTAZIONALE 2 - LAVORI IN APPALTO INTEGRATO

CLUSTER ASSEGNATO AQ1 - BARI - D

INTERVENTO DI DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE EDILIZIA TESA ALLA
REALIZZAZIONE DEL POLO D'INFANZIA 1° CIRCOLO DIDATTICO

"GIOVANNI BOVIO" CIG: A01E0D8ED7 - CUP: I56F21000000006 - CUI:
00787620723202200020

REPUBBLICA ITALIANA

Il presente Contratto Specifico è concluso in modalità
elettronica ai sensi dell'articolo 32, comma 14, del Decreto
legislativo 18 aprile 2016, n. 50 (di seguito, "Codice dei

Contratti").

L'anno duemilaventiquattro, il giorno quindici del mese di

marzo, in Ruvo di Puglia, via Amendola n. 8, avanti a me,

dott.ssa Antonella Tampoia, Segretaria Generale del Comune di

Ruvo di Puglia, autorizzata a rogare nell'interesse del Comune

gli atti in forma pubblica amministrativa, ai sensi dell'art.

97, comma 4, del D.Lgs. 18.01.2000 n.267, domiciliata per la

carica presso la sede municipale, sono comparsi i Signori:

- l'ing. Gildo Rocco Gramegna, nato a _____ il

_____, C.F. _____, domiciliato per la carica nella sede

comunale, il quale interviene esclusivamente in nome, per

conto e nell'interesse del Comune che rappresenta (P.I. n.

00787620723) - nella sua qualità di Direttore dell'Area 8 -

Qualità urbana e Beni comuni (giusta decreto del Sindaco prot.

n. 22347 del 29/10/2021) (di seguito nel presente atto

denominato anche "Ente appaltante");

- il sig. Roberto De Cicco, C. F. _____, nato a

_____ il _____, in qualità di legale rappresentante

dall'impresa DE CICCIO S.R.L., con sede legale in BARI (BA),

Via Bruno Buozzi n.49 A, iscritto nel Registro delle Imprese

di Bari al n. BA-300660, Codice fiscale n. 04908700729,

Partita IVA n. 04908700729, quale mandataria del

raggruppamento temporaneo costituito con l'impresa CONSORZIO

STABILE F2B, con sede legale in Ciampino (RM), Via San

Francesco D'Assisi n.82, iscritto nel Registro delle Imprese

di Roma al n. RM-1437380, Codice fiscale n. 13307471006,

Partita IVA n. 13307471006, giusta atto costitutivo del

raggruppamento a rogito del notaio dottor Francesco Rinaldi,

Notaio in Bari, Repertorio n. 43055 e Raccolta n. 25002 in

data 24/7/2023 (depositato in atti), quale aggiudicatario del

Cluster denominato "AQ1 - Bari - D" e del Cluster denominato

"AQ1 - Bari - B";

(in seguito, congiuntamente "le Parti");

Della identità personale dei predetti comparenti io Segretaria

rogante sono certa, rispettivamente, per conoscenza personale

ed a mezzo di Passaporto n. YB4010223 rilasciato in data

23/11/2018 avente scadenza il 22/11/2028.

Espressamente e spontaneamente le parti contraenti dichiarano

di voler rinunciare all'assistenza dei testimoni e lo fanno

con il mio consenso, avendo essi i requisiti di legge.

PREMESSO CHE

a) Il "Piano per asili nido e scuole dell'infanzia e

servizi di educazione e cura per la prima infanzia" (di

seguito, "Piano") è inserito, quale Investimento 1.1 (di

seguito, "Investimento"), all'interno della Missione 4:

"Istruzione e ricerca" - Componente 1: "Potenziamento

dell'offerta formativa dei servizi di istruzione: dagli asili

nido all'Università" - Ambito di intervento 1: "Miglioramento

qualitativo e ampliamento quantitativo dei servizi di

istruzione e formazione" del Piano Nazionale di Ripresa e

Resilienza dell'Italia (di seguito, "PNRR"), approvato con

Decisione del Consiglio UE ECOFIN del 13 luglio 2021;

b) il Piano mira a finanziare progetti di costruzione, riqualificazione e messa in sicurezza degli asili nido e delle scuole dell'infanzia al fine di migliorare l'offerta educativa sin dalla prima infanzia e offrire un aiuto alle famiglie, incoraggiando la partecipazione delle donne al mercato del lavoro e la conciliazione tra vita familiare e professionale, con priorità per le strutture localizzate nelle aree svantaggiate del Paese e nelle periferie urbane, allo scopo di rimuovere gli squilibri economici e sociali ivi esistenti, nonché progetti volti alla riconversione degli spazi delle scuole dell'infanzia attualmente inutilizzati, con la finalità di riequilibrio territoriale;

c) l'investimento è gestito dal Ministero dell'Istruzione e del Merito (di seguito, "MIM"), in collaborazione con il Dipartimento delle Politiche per la Famiglia della Presidenza del Consiglio dei Ministri e il Ministero dell'Interno, ed è realizzato mediante il coinvolgimento diretto dei Comuni, che hanno avuto accesso alle procedure selettive per l'individuazione dei progetti da ammettere a finanziamento, e che condurranno la fase della realizzazione e gestione delle opere, in qualità di soggetti deputati all'attuazione dei relativi interventi;

d) con decreto del Ministro dell'Istruzione 2 dicembre

2021, n. 343 sono stati definiti i criteri di riparto, su base regionale, delle risorse del PNRR assegnate al MIM con decreto del Ministro dell'Economia e delle Finanze 6 agosto 2021 per la Missione 4: "Istruzione e Ricerca", Componente 1: "Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università", Investimento 1.1: "Piano per asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia", e sono state definite, altresì, le modalità di individuazione degli interventi da ammettere a finanziamento;

e) in attuazione del citato decreto ministeriale n. 343/2021, è stato pubblicato l'Avviso pubblico prot. n. 48047 del 2 dicembre 2021, destinato a Comuni ed Unioni di Comuni, e finalizzato alla presentazione di proposte per la realizzazione di strutture da adibire ad asili nido e scuole di infanzia, da finanziare nell'ambito del PNRR, Missione 4, Componente 1, Investimento 1.1;

f) all'esito di tale Avviso pubblico sono stati emessi i Decreti Direttoriali dell'8 settembre 2022, n. 57 e del 26 ottobre 2022, n. 74, e da ultimo, il Decreto Direttoriale del 29 dicembre 2022, n. 110, con cui sono state approvate le graduatorie degli interventi ammessi in via definitiva a finanziamento;

g) con decreto interdipartimentale del 2 agosto 2021, n. 94222, sono stati inclusi nel PNRR, tra i "progetti in

essere", i progetti finanziati nell'ambito dell'ulteriore procedura selettiva già avviata con Avviso pubblico del 22 marzo 2021, approvato con decreto n. 37719, di pari data, del Direttore Centrale per la finanza locale del Ministero dell'Interno, di concerto con il Direttore generale per i fondi strutturali per l'istruzione, l'edilizia scolastica e la scuola digitale del Ministero dell'Istruzione, in attuazione del decreto del Presidente del Consiglio dei ministri del 30 dicembre 2020, volto, più precisamente, alla presentazione di richieste di contributo per progetti relativi ad opere pubbliche di messa in sicurezza, ristrutturazione, riqualificazione o costruzione di edifici di proprietà dei Comuni destinati ad asili nido, a scuole dell'infanzia e a centri polifunzionali per i servizi alla famiglia, di cui all'articolo 1, co. 59, della Legge 27 dicembre 2019, n. 160;

h) tali ultimi progetti sono stati ammessi a finanziamento, in via provvisoria, con il citato decreto interdipartimentale n. 94222/2021 e, in via definitiva, con successivi decreti interdipartimentali del 31 marzo 2022 e del 22 settembre 2022;

i) gli interventi rientranti nell'ambito del citato Investimento 1.1 "Piano per asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia" della Missione 4 "Istruzione e ricerca", Componente 1 del PNRR (di seguito, "Interventi del Piano"), si pongono come obiettivo quello di ridurre il divario nei servizi educativi per la

prima infanzia e di incrementare il numero dei nuovi posti disponibili nella fascia di età 0-6 anni, riconducibili, in particolare alle seguenti tipologie, a titolo esemplificativo e non esaustivo: nuova costruzione / ricostruzione con eventuale demolizione anche parziale; riconversione di edifici pubblici da destinare ad asili e scuole di infanzia; riqualificazione funzionale e messa in sicurezza di edifici scolastici;

j) in base a quanto previsto dagli Accordi Operativi (Operational Arrangements) tra l'Italia e la Commissione Europea del 22 dicembre 2021, la milestone da realizzare nell'ambito dell'Investimento 1.1 della Missione 4 - Componente 1 del PNRR è quella dell'aggiudicazione degli appalti di lavori entro il 30 giugno 2023. Si precisa che detta milestone concorrerà al raggiungimento del target previsto per il Piano dal PNRR, consistente nella creazione di almeno 264.480 nuovi posti, tra asili nido e scuole di infanzia, entro il termine del 31 dicembre 2025;

k) in merito alla governance del Piano, il D.P.C.M. del 9 luglio 2021, adottato su proposta del Ministero dell'Economia e delle Finanze, ha individuato nel Ministero dell'Istruzione e del Merito, l'"Amministrazione centrale titolare dell'investimento", secondo la definizione datane dall'articolo 1, co. 4, lett. 1), del D.L. 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dall'articolo 1 della L. 29

luglio 2021, n. 108, (di seguito, "Amministrazione Titolare");

l) i Comuni, le cui proposte sono state oggetto di approvazione definitiva al finanziamento sono i responsabili dell'avvio, dell'attuazione e della funzionalità dell'intervento/progetto finanziato dal PNRR e provvedono alla realizzazione degli interventi stessi (di seguito, "Soggetti Attuatori"), così come definiti ai sensi dell'articolo 1, co. 4, lett. o), del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021 n. 108;

m) al fine di dare attuazione agli interventi del "Piano per asili nido e scuole dell'infanzia (M4C1I1.1)", l'Amministrazione Titolare, nell'ambito della Convenzione MEF-Servizio Centrale PNRR, ha inteso rendere disponibile ai Soggetti Attuatori il supporto tecnico-operativo prestato da Invitalia - Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa S.p.A. (di seguito, "Invitalia"), ai sensi dell'articolo 10 del predetto D.L. n. 77/2021 e, in particolare, del comma 6 - quater del medesimo articolo, così come modificato e integrato dall'articolo 14, co. 2, del Decreto-legge 24 febbraio 2023, n. 13;

n) previa pubblicazione del bando di gara inviato alla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea il 3 marzo 2023 e pubblicato sulla stessa sul n. 2023/S 048-142703 dell'8 marzo 2023, nonché sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica

Italiana - V Serie Speciale, n. 28 dell'8/3/2023, e sul

Profilo di Invitalia, quest'ultima ha indetto ed aggiudicato,

anche ai sensi dell'art. 24, co. 4, del D.L. n. 13/2023, in

combinato disposto con gli articoli 7-ter del D.L. n. 22/2020

(convertito in L. n. 41/2020) e 4, commi 2 e 3, del D.L. n.

32/2019 (convertito in L. n. 55/2019), la "PROCEDURA DI GARA

APERTA AI SENSI DEGLI ARTT. 54 E 60 DEL D.LGS N. 50/2016, DA

REALIZZARSI MEDIANTE PIATTAFORMA TELEMATICA, PER LA

CONCLUSIONE DI ACCORDI QUADRO CON PIU' OPERATORI ECONOMICI PER

L'AFFIDAMENTO DI LAVORI (OG1 - OG11) O DI LAVORI IN APPALTO

INTEGRATO PER LA COSTRUZIONE, RIQUALIFICAZIONE E MESSA IN

SICUREZZA DI ASILI NIDO, SCUOLE E POLI DELL'INFANZIA." (di

seguito, la "Procedura");

o) la suddetta Procedura è stata indetta da Invitalia,

quale Centrale di Committenza, al fine di aggiudicare e

stipulare, ai sensi dell'articolo 37, co. 7, lett. b), del

Codice dei Contratti, più accordi quadro multilaterali (di

seguito, "Accordi Quadro");

p) i Soggetti Attuatori che hanno deciso di avvalersi del

supporto tecnico-operativo della Centrale di Committenza

Invitalia possono avvalersi degli Accordi Quadro per affidare

le prestazioni necessarie all'attuazione degli Interventi del

Piano di loro competenza;

q) la Procedura è stata suddivisa da Invitalia in 22 lotti

geografici (di seguito, "Lotti Geografici"), ciascuno dei

quali è stato ripartito in massimo 2 sub-lotti prestazionali

di seguito elencati:

- Sub-lotto Prestazionale 1: Lavori;

- Sub-lotto Prestazionale 2: Lavori in appalto integrato

sulla base del progetto definitivo, in virtù del regime di

sospensione transitoria del divieto di cui all'articolo 59,

co. 1, quarto periodo, del Codice dei Contratti;

(di seguito, i "Sub-Lotti Prestazionali");

r) all'esito della Procedura, con Provvedimento prot. n.

0173152 del 13/06/2023, nell'ambito del Lotto Geografico n.

14, è stato aggiudicato il Sub-lotto Prestazionale 2 in favore

degli Appaltatori elencati nel detto provvedimento;

s) in corso di gara, infatti, ad ogni Appaltatore è stato

assegnato uno o più Cluster, come definiti nel disciplinare

unico di gara (di seguito, "Disciplinare Unico"), secondo le

modalità di assegnazione previste nello stesso Disciplinare

Unico e negli altri atti di gara a questo allegati (di

seguito, "Cluster Assegnato");

t) per effetto della partecipazione alla Procedura e della

successiva aggiudicazione, ciascun Appaltatore ha manifestato

la volontà di impegnarsi ad eseguire sia quanto previsto

dall'Accordo Quadro, alle condizioni, modalità e termini ivi

stabiliti, nonché dagli atti di gara relativi alla Procedura

anzidetta, sia a quanto previsto nelle offerte, tecnica ed

economica, presentate dall'Appaltatore medesimo e in ogni

altro documento indicato o richiamato dai suddetti documenti;

u) per effetto della partecipazione alla Procedura e della successiva aggiudicazione, ciascun Appaltatore ha manifestato altresì la volontà di impegnarsi ad eseguire quanto stabilito dagli ordini di attivazione (di seguito, "OdA") che potranno essere emessi dai Soggetti Attuatori per la stipulazione di appositi contratti specifici con gli Appaltatori stessi aventi ad oggetto le prestazioni di cui al Sub-Lotto Prestazionale 2;

v) all'Appaltatore in epigrafe, risultato aggiudicatario del Lotto Geografico 14, Sub-Lotto Prestazionale 2, è stato assegnato il Cluster "AQ1 - Bari - D" ricadente all'interno del predetto Lotto Geografico, e nell'ambito del quale eseguire le prestazioni affidate per la realizzazione degli Interventi di competenza del Soggetto Attuatore in epigrafe;

w) con determinazione del Direttore di Area 8 n.326/2023 del 16.10.2023 si è preso atto del Provvedimento Prot. n. 0173152 del 13/06/2023 di INVITALIA S.p.a. di aggiudicazione dell'accordo quadro per l'affidamento di lavori in appalto integrato nell'ambito del Cluster di competenza del Comune di Ruvo di Puglia, "AQ1 - Bari - D", per la realizzazione dell'intervento in epigrafe, per il ribasso unico percentuale del 19,19670% sull'importo posto a base di gara, CIG Accordo Quadro: 9690381360, al seguente operatore economico:

- DE CICCIO SRL (mandataria)
- CONSORZIO STABILE F2B (mandante)

• MDC ENGINEERING S.R.L., INNOVUS SRL, ABHINC-STUDIO

S.T.P.R.L. (progettisti)

x) in data 12/12/2023, l'Appaltatore in epigrafe ha stipulato con Invitalia l'Accordo Quadro avente ad oggetto le prestazioni di cui al Sub-lotto Prestazionale 2 per gli Interventi ricompresi nei Cluster presenti nel Lotto Geografico n. 14;

y) il detto Accordo Quadro, sottoscritto nelle more del completamento delle verifiche sul possesso dei requisiti di ordine generale e speciale previsti dal Sub-Disciplinare 2 e condotte sugli Appaltatori, è risolutivamente condizionato all'esito negativo delle predette verifiche;

z) il Soggetto Attuatore in epigrafe intende utilizzare l'Accordo Quadro mediante la stipula di Contratti Specifici, attuativi dell'Accordo Quadro stesso;

aa) il Soggetto Attuatore in epigrafe ha svolto ogni attività prodromica necessaria alla stipula del presente Contratto Specifico (di seguito, il "Contratto Specifico");

bb) l'Appaltatore in epigrafe dichiara che quanto risulta dall'Accordo Quadro e dai suoi allegati, ivi comprese le Condizioni Generali, dal presente Contratto Specifico, definisce in modo adeguato e completo gli impegni assunti con la firma del presente Contratto Specifico, nonché l'oggetto delle prestazioni da eseguire;

cc) per la stipulazione del presente Contratto Specifico è

stata emessa dal Soggetto Attuatore in epigrafe la specifica

OdA n. 1 del 26/10/2023;

dd) il CIG del presente Contratto Specifico è il seguente:

A01E0D8ED7;

ee) il Contratto Specifico diviene efficace con la stipula e non trova applicazione l'articolo 32, comma 12, del Codice dei Contratti;

ff) con Verbale sottoscritto in data 13/11/2023, stanti le esigenze acceleratorie e le tempistiche del cronoprogramma ravvisate, volte al raggiungimento delle precise milestone e Target/Obiettivi strategici stabiliti dal PNRR, è stata disposta dal Direttore dell'esecuzione/RUP l'avvio dell'esecuzione in via d'urgenza, relativamente alle prestazioni da eseguire immediatamente, comprese eventuali opere provvisorie;

gg) il presente Contratto Specifico viene sottoscritto nelle more del completamento delle verifiche sul possesso dei requisiti di ordine generale e speciale previsti dal Sub-Disciplinare 2 e condotte sugli Appaltatori, ed è, pertanto, risolutivamente condizionato all'esito negativo delle predette verifiche;

hh) ai sensi dell'articolo 29, comma 2 del Decreto Legge 25 giugno 2014 n. 90, conv. in Legge 11 agosto 2014 n. 114, è stata effettuata la consultazione dell'elenco di fornitori, prestatori di servizi ed esecutori di lavori non soggetti

a tentativi di infiltrazione mafiosa (white list), istituito presso la Prefettura di Bari, ed è stata riscontrata l'iscrizione nello stesso alla data del 13/3/2024 della società De Cicco s.r.l.; pertanto nei confronti di quest'ultima, nonché dei relativi amministratori, non sussistono cause di decadenza, di sospensione o di divieto di cui all'art. 67 del D. Lgs. 159/2011 e tentativi di infiltrazione mafiosa indicati all'art. 84, comma 4 del medesimo decreto;

ii) è stata rilasciata, ai sensi dell'art.3, comma 2, del D.L. 16.07.2020 n.76, informativa antimafia liberatoria provvisoria n. PR_RMUTG_Ingresso_0101934_20240313 relativa al Consorzio stabile F2B;

jj) l'Appaltatore in epigrafe ha costituito la garanzia definitiva secondo quanto previsto nel Disciplinare Unico e nell'Accordo Quadro, conforme allo schema di cui al Decreto 16 settembre 2022, n. 193 recante "Regolamento contenente gli schemi tipo per le garanzie fideiussorie e le polizze assicurative di cui agli articoli 24, 35, 93, 103 e 104 del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, e successive modificazioni", emanato dal Ministero dello Sviluppo Economico, consegnando l'originale al Soggetto Attuatore in epigrafe;

ii) l'Appaltatore in epigrafe, secondo quanto previsto dall'Accordo Quadro, ha prodotto le polizze assicurative a

copertura sia dei danni causati dal danneggiamento o dalla distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori, sia della responsabilità civile per infortunio o danni eventualmente causati a persone e/o beni dell'Appaltatore medesimo, del Soggetto Attuatore in epigrafe o di terzi (compresi dipendenti dell'Appaltatore medesimo e/o subappaltatore e/o subfornitore ovvero del Soggetto Attuatore medesimo), nell'esecuzione dell'appalto.

TUTTO CIÒ PREMESSO, LE PARTI, COME SOPRA COSTITUITE,

CONVENGONO E STIPULANO QUANTO SEGUE

Articolo 1 - (Premesse ed allegati)

1. Costituiscono parte integrante e sostanziale del presente Contratto Specifico le premesse e la documentazione qui di seguito elencata:

- il Bando ed il Disciplinare Unico di gara, corredato di allegati;

- l'Accordo Quadro Lotto Geografico 14 - Sub Lotto Prestazionale 2 - Lavori in appalto integrato, CIG 9690381360, l'offerta tecnica ed economica, presentata dall' Appaltatore, nonché ogni altra documentazione presentata dallo stesso in sede di gara;

- le Condizioni Generali;

- l'OdA del Contratto Specifico n. 1 del 26/10/2023 e relativi allegati, tra cui la Documentazione tecnica,

economica e progettuale relativa all'Intervento.

2. I sopra menzionati documenti si intendono quali parti integranti e sostanziali del presente Contratto Specifico, ancorché non materialmente allegati allo stesso, in quanto depositati presso il Soggetto Attuatore.

3. In particolare, per ogni condizione, modalità e termine per l'esecuzione dei lavori oggetto del presente Contratto Specifico che non sia espressamente regolata nel presente atto e suoi allegati, vale tra le Parti quanto stabilito nell'Accordo Quadro, ivi inclusi gli Allegati del medesimo, con il quale devono intendersi regolati tutti i termini del rapporto tra le Parti.

4. Le Parti espressamente convengono che il predetto Accordo Quadro ha valore di regolamento e pattuizione per il presente Contratto Specifico. Pertanto, in caso di contrasto tra i principi dell'Accordo Quadro e quelli del Contratto Specifico, i primi prevarranno su questi ultimi, salvo diversa espressa volontà derogativa delle parti manifestata per iscritto.

Articolo 2 - (Definizioni)

1. I termini contenuti nel presente Contratto Specifico hanno il significato specificato nell'Accordo Quadro e nei relativi allegati, salvo che il contesto delle singole clausole disponga diversamente.

2. I termini tecnici contenuti nel presente Contratto

Specifico hanno il significato specificato nelle Condizioni Generali, salvo che il contesto delle singole clausole disponga diversamente.

3. Il presente Contratto Specifico è regolato:

- dalle disposizioni del presente atto e dai suoi allegati, che costituiscono la manifestazione integrale di tutti gli accordi intervenuti tra l'Appaltatore e il Soggetto Attuatore relativamente alle attività e prestazioni contrattuali;

- dalle disposizioni dell'Accordo Quadro e dai suoi allegati;

- dalle disposizioni del Codice dei Contratti e del Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 (di seguito, il "Regolamento"), ove non espressamente derogate e applicabili, e relative prassi e disposizioni attuative;

- dalle disposizioni di cui al decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, recante «Codice dell'Amministrazione Digitale»;

- dal decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, recante «Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitali» (Decreto Semplificazioni), convertito con modificazioni in legge 11 settembre 2020, 120;

- dal decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, recante «Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure, nonché dalla

vigente normativa di settore» (Decreto Semplificazioni Bis)

convertito in legge 29 luglio 2021, n. 108;

- dal decreto - legge 30 aprile 2022, n. 36, recante

«Ulteriori misure urgenti per l'attuazione del Piano nazionale

di ripresa e resilienza (PNRR)» convertito in legge 29 giugno

2022, n. 79;

- dal decreto-legge 24 febbraio 2023, n. 13, recante

«Disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di

ripresa e resilienza (PNRR) e del Piano nazionale degli

investimenti complementari al PNRR (PNC), nonché per

l'attuazione delle politiche di coesione e della politica

agricola comune»;

- dal Codice Civile e dalle altre disposizioni normative

in vigore in materia di contratti di diritto privato.

Articolo 3 - (Oggetto e finalità del Contratto Specifico -

Luogo di esecuzione)

1. L'oggetto del presente Contratto Specifico consiste

nell'affidamento dei Lavori in appalto integrato di cui al

Sub-Disciplinare 2 - Allegato B.2 al Disciplinare Unico - per

la realizzazione di interventi di costruzione,

riqualificazione e messa in sicurezza degli asili nido e delle

scuole dell'infanzia al fine di migliorare l'offerta educativa

sin dalla prima infanzia e offrire un aiuto alle famiglie,

incoraggiando la partecipazione delle donne al mercato del

lavoro e la conciliazione tra vita familiare e professionale,

con priorità per le strutture localizzate nelle aree svantaggiate del Paese e nelle periferie urbane, allo scopo di rimuovere gli squilibri economici e sociali ivi esistenti, nonché progetti volti alla riconversione di spazi delle scuole dell'infanzia attualmente inutilizzati, con la finalità del riequilibrio territoriale.

2. Il presente Contratto Specifico definisce i termini e le condizioni che, unitamente alle disposizioni contenute nell'Accordo Quadro, regolano la prestazione in favore del Soggetto Attuatore da parte dell'Appaltatore delle seguenti attività, così come riportate OdA n. 1 del 26/10/2023 e relativi allegati. Il contratto ha ad oggetto le attività di cui in premessa e di seguito indicate:

a. Progettazione esecutiva (PE);

Si applicano le relative disposizioni degli articoli 1, 9, 13 e 14 delle Condizioni Generali, cui si rinvia espressamente;

b. Coordinamento della Sicurezza in fase di Progettazione (CSP);

Si applicano le relative disposizioni degli articoli 1, 9, 13 e 15 delle Condizioni Generali, cui si rinvia espressamente;

c. Lavori;

Si applicano le relative disposizioni degli articoli 1 e 22 delle Condizioni Generali, cui si rinvia espressamente.

I lavori riguardano l'intervento PNRR M4C1 - Investimento 1.1.

- denominato "INTERVENTO DI DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE

EDILIZIA TESA ALLA REALIZZAZIONE DEL POLO D'INFANZIA 1°

CIRCOLO DIDATTICO "GIOVANNI BOVIO" - finanziato dall'Unione europea - NextGenerationEU.

L'intervento prevede la demolizione di tre istituti scolastici esistenti in Ruvo di Puglia destinati a scuola materna, denominati Scuola Materna C. Collodi, G. Barile e D. Cantatore e successiva nuova edificazione di un Polo d'Infanzia.

La nuova scuola si articolerà in due settori: la scuola d'infanzia, con otto sezioni per un totale di duecentoquaranta bambini e il Nido, articolato in due unità pedagogiche, per un totale di sessanta presenze. Essa sarà dotata di spazi aperti attrezzati e funzionali.

In particolare l'intervento occuperà un lotto di circa 9.675 mq, di cui:

- 1.686,00 mq circa destinati alle 8 sezioni per la scuola d'infanzia;
- 491,00 mq circa per il nido (30 alunni di età compresa tra 0 - 1 anno e 30 alunni di età compresa tra 1 - 3);
- 7.498,00 mq circa per aree esterne attrezzate e funzionali alla nuova scuola.

3. Le predette attività dovranno essere eseguite con le caratteristiche tecniche, condizioni e modalità stabilite nelle Condizioni Generali.

4. Sono comprese nell'appalto tutte le prestazioni accessorie e necessarie per dare compiuti i servizi sopra

elencati secondo le condizioni, le prescrizioni e le caratteristiche tecniche e qualitative previste nelle Condizioni Generali.

5. Sono designati quale Responsabile unico del Procedimento, ai sensi dell'articolo 31 del Codice dei Contratti, l' Ing. Gildo Rocco Gramegna e quale Direttore dei Lavori ai sensi dell'articolo 101 del Codice dei Contratti e del Decreto 7 marzo 2018, n. 49, recante «Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione», emanato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, l'Arch. Nicola Porta.

6. L'Appaltatore è tenuto ad eseguire i servizi e i lavori in proprio, con organizzazione dei mezzi necessari e gestione a proprio rischio e potrà ricorrere al subappalto nei limiti di quanto previsto dalla normativa vigente in materia, dal Disciplinare Unico, dall'Accordo Quadro e dalle Condizioni Generali.

7. Eventuali modificazioni dovranno essere comunicate in forma scritta al RUP e alla D.L. per i relativi provvedimenti.

8. L'Appaltatore si impegna ad eseguire ogni attività, nonché tutti gli interventi richiesti, le somministrazioni, le prestazioni e le forniture complementari, anche ove non espressamente indicate, funzionali alla perfetta realizzazione dei lavori oggetto dell'appalto, in conformità al progetto e

alle Condizioni Generali, nonché alle raccomandazioni e/o prescrizioni, comunque denominate, della Direzione dei lavori (in seguito, "D.L."), ancorché tali prestazioni non siano specificatamente previste nel presente contratto.

9. Ai fini del presente Contratto Specifico, le prestazioni descritte, oltre all'esecuzione a regola d'arte, sono da ritenersi comprensive di tutti gli oneri di custodia e manutenzione, ove occorrenti, per il periodo indicato di durata del contratto medesimo. Tali oneri sono da considerarsi a completa cura e spesa dell'Appaltatore, ricompresi nel corrispettivo d'appalto.

10. L'opera oggetto dell'appalto dovrà essere realizzata nell'integrale rispetto delle regole tecniche di corretta esecuzione; l'Appaltatore dovrà garantire l'adeguamento delle soluzioni tecniche dallo stesso fornite o gestite con la normativa in vigore al momento dell'esecuzione delle prestazioni contrattuali e con gli standard tecnici nazionali ed internazionali.

11. A tal fine è obbligo dell'Appaltatore eliminare, anche in corso d'opera, i difetti o le manchevolezze che dovessero emergere da controlli e/o verifiche tecniche.

12. La D.L. avrà facoltà di ordinare rettifiche, demolizioni, rifacimenti, scavi, ripristini e ogni altro intervento necessario affinché l'appalto sia eseguito nel rispetto delle prescrizioni contrattuali, delle norme tecniche

nonché delle previsioni di legge. In tal caso, l'Appaltatore eseguirà gli interventi entro il termine indicato dal Soggetto Attuatore.

13. L'Appaltatore svolgerà le attività oggetto del presente Contratto Specifico presso la propria sede, ad eccezione delle attività accessorie alla progettazione e dei lavori, da eseguirsi in loco presso il Comune di Ruvo di Puglia.

14. Nei termini indicati nelle Condizioni Generali, l'Appaltatore dovrà predisporre e consegnare al Direttore dei Lavori il Programma Esecutivo dei Lavori di cui all'articolo 25 delle Condizioni Generali, che formerà parte del presente Contratto Specifico.

Articolo 4 - (Soggetto incaricato dell'integrazione tra le varie prestazioni specialistiche - Responsabili per le attività contrattuali - Elezione di domicilio)

1. La persona fisica incaricata dell'integrazione tra le varie prestazioni specialistiche (di seguito, "Coordinatore di progetto"), ai sensi dell'articolo 24, comma 5, del Codice dei Contratti, è l'Ing. Fabio Mastellone Di Castelvetero, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Napoli al n. 7005, C.F. MSTFBA55C09F839R, P.IVA 01883980631, con studio in Via Stazio n.3 CAP 80123 Comune di Napoli - Partita IVA 09109161217.

2. Qualora diverso dal Responsabile di cui al comma precedente, il referente responsabile per le attività

contrattuali inerenti al presente Contratto Specifico nominato dall'Appaltatore è: Arch. Francesco Nocera (Abhinc-studio S.r.l.), iscritto all'Ordine degli Architetti della provincia di Caserta al n. 3305, C.F. NCRFNC87T31B715C, P.IVA 04436180618.

3. Compito di/ei detto/i referenti sarà quello di coordinare le attività correlate alle fasi prestazionali oggetto dell'appalto, di pianificare e di verificare le attività da effettuare e di gestire tutte le comunicazioni tra le parti.

4. L'Appaltatore, ai fini dell'esecuzione del presente Contratto Specifico, dichiara di eleggere domicilio come segue: Via Bruno Buozzi, 49/a 70132 BARI, ind. pec: deciccosas@ticertifica.it.

5. Al domicilio suindicato saranno inviati tutti gli atti e i documenti che riguardano l'esecuzione del presente Contratto Specifico e degli Interventi che ne costituiscono oggetto.

Articolo 5 - (Soggetti che svolgeranno le prestazioni professionali)

1. Le persone fisiche che svolgeranno le prestazioni di cui al presente contratto, in conformità a quanto dichiarato dall'Appaltatore in sede di gara, sono le seguenti:

a. Ing Fabio Mastellone Di Castelvete, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Napoli al n. 7005, C.F. MSTFBA55C09F839R, P.IVA 01883980631 Via Stazio n.3

CAP 80123 Comune di Napoli - Partita IVA 09109161217;

b. Arch. Francesco Nocera (Abhinc-studio S.r.l.), iscritto

all'Ordine degli Architetti della provincia di Caserta al n.

3305, C.F. NCRFNC87T31B715C, P.IVA 04436180618, via Parisi

n.39, Capua (CE) - Partita IVA: 04698490614;

c. Ing. Luigi Mancini (Innovus S.r.l.), iscritto all'Ordine

degli Ingegneri della provincia di Caserta al n. 3653 C.F.

MNCLGU80B19D708G, P.IVA 035511790615, con studio in Via

Montano s.n.c., palazzo Agi Center, CAP 81059 Comune Caianello

(CE) - Partita IVA: 04014770616

d. Ing. Giuseppe Esposito (Innovus s.r.l.) iscritto

all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Caserta al n.

4424 C.F. SPSGPP85E08L083M, P.IVA 03791860616 Via Montano

s.n.c., palazzo Agi Center, CAP 81059 Comune Caianello (CE) -

Partita IVA: 04014770616

e. Arch Francesco Ricciardi (Abhinc-studio s.r.l.) iscritto

all'Ordine degli Architetti della provincia di Caserta al n.

3301, C.F. RCCFNC92L20B715A, P.IVA 04473450519, con studio in

via Parisi n.39, Capua (CE) - Partita IVA: 04698490614.

Articolo 6 - (Collaboratori)

1. L'Appaltatore, nell'espletamento dell'incarico, potrà

avvalersi della collaborazione di altri soggetti, della cui

nomina dovrà dare preventiva comunicazione al Soggetto

Attuatore, ferma restando la propria responsabilità nei

confronti della stessa. La possibilità di avvalersi di

collaboratori e coadiutori non potrà assolutamente comportare la richiesta di compensi ulteriori rispetto a quelli previsti dal presente Contratto Specifico. Il Soggetto Attuatore rimane estraneo ai rapporti intercorrenti tra l'Appaltatore e gli eventuali collaboratori, consulenti o tecnici specialistici delle cui prestazioni il medesimo Appaltatore intenda o debba avvalersi, qualora il ricorso a tali collaboratori, consulenti o specialisti non sia vietato da norme di legge, di regolamento o contrattuali.

Articolo 7 - (Contenuti e modalità di svolgimento delle prestazioni inerenti alla Progettazione esecutiva/CSP/ Attività di supporto alla progettazione e ai Lavori)

1. L'Appaltatore, nell'espletare l'incarico dovrà attenersi a quanto segue:

a. Progettazione esecutiva/CSP

La progettazione dovrà svolgersi in forma organica e coordinata rispetto all'offerta presentata in sede di gara, che costituisce anch'essa parte integrante e sostanziale del presente Contratto Specifico. Nello svolgimento delle attività l'Appaltatore si dovrà attenere a quanto contenuto nelle Condizioni Generali, in particolare quanto previsto dagli articoli 14, 15, 16, 17 e 18.

b. Lavori

Nello svolgimento delle attività l'Appaltatore si dovrà attenere a quanto contenuto nelle Condizioni Generali;

2. Resta inteso che, qualora l'Appaltatore abbia formulato proposte migliorative in sede di gara, le attività andranno svolte senza nessun onere aggiuntivo per il Soggetto Attuatore, il quale si riserva la facoltà di accettarle

3. Al presente Contratto Specifico è allegato il cronoprogramma relativo alle modalità di esecuzione.

4. Le attività di cui sopra riguarderanno la realizzazione di interventi di costruzione, riqualificazione e messa in sicurezza degli asili nido e delle scuole dell'infanzia al fine di migliorare l'offerta educativa sin dalla prima infanzia e offrire un aiuto alle famiglie, incoraggiando la partecipazione delle donne al mercato del lavoro e la conciliazione tra vita familiare e professionale, con priorità per le strutture localizzate nelle aree svantaggiate del Paese e nelle periferie urbane, allo scopo di rimuovere gli squilibri economici e sociali ivi esistenti, nonché progetti volti alla riconversione di spazi delle scuole dell'infanzia attualmente inutilizzati, con la finalità del riequilibrio territoriale.

5. Tutte le prestazioni svolte dovranno, altresì, garantire il rispetto e la conformità ai principi e agli obblighi specifici del PNRR relativamente al non arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali cd. "Do No Significant Harm" (DNSH), ai sensi dell'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 giugno

2020, e, ove applicabili, ai principi trasversali, quali, tra l'altro, il principio del contributo all'obiettivo climatico e digitale (cd. Tagging), della parità di genere (Gender Equality), della protezione e valorizzazione dei giovani e del superamento dei divari territoriali.

Articolo 8 - (Oneri e obblighi a carico dell'Appaltatore)

1. L'Appaltatore si obbliga a rispondere e a manlevare il Soggetto Attuatore da ogni pretesa di risarcimento avanzata dagli enti competenti o da soggetti terzi, compresi i dipendenti dell'Appaltatore e/o subfornitore ovvero del Soggetto Attuatore medesimo, a mezzo di domanda giudiziale o stragiudiziale per qualunque titolo derivante o comunque connesso con l'esecuzione del presente Contratto Specifico, salvo che le pretese risarcitorie derivino da azioni e/o omissioni causate direttamente dal Soggetto Attuatore.

L'Appaltatore risponderà direttamente e manleverà il Soggetto Attuatore da ogni responsabilità od onere di qualsiasi natura derivanti da violazione da parte dell'Appaltatore, e/o subfornitori, di leggi, decreti, regolamenti, disciplinari tecnici, ordini di autorità o enti locali, connessi ed in ogni caso derivanti dall'esecuzione del contratto.

2. Per tutto quanto non previsto nel presente documento, si applicano le relative disposizioni di cui all'articolo 9 delle Condizioni Generali, cui si rinvia espressamente.

Articolo 8-bis - (Obblighi specifici previsti dal Protocollo

di Legalità)

1. L'Appaltatore è tenuto, nell'esecuzione del presente Contratto Specifico, al rispetto degli obblighi derivanti dal protocollo per la legalità sottoscritto tra Prefettura UTG di Bari e Comune di Ruvo di Puglia in data 20.04.2012, al quale il Soggetto Attuatore è comunque vincolato.

2. L'Appaltatore accetta e si obbliga a rispettare e a far rispettare dai propri aventi causa, da subappaltatori, subfornitori e, comunque, da qualsivoglia soggetto terzo subcontraente, facente parte della cd. "filiera delle imprese", senza riserva alcuna, il Protocollo di Legalità, che, con la sottoscrizione del presente Contratto Specifico, viene espressamente, integralmente ed incondizionatamente accettato dall'Appaltatore, e le clausole tutte contenute nel Protocollo di Legalità medesimo.

3. L'Appaltatore in particolare si impegna al rispetto delle clausole indicate nel prosieguo del presente articolo.

4. L'appaltatore si obbliga e dichiara quanto appresso:

L'impresa appaltatrice dichiara di essere a conoscenza di tutte le norme pattizie di cui al protocollo di legalità, sottoscritto nell'anno 2012 presso la Prefettura di Bari tra l'altro consultabile sul sito del Comune e della Prefettura, e che qui si intendono integralmente riportate e di accettarne incondizionatamente il contenuto e gli effetti.

L'impresa si impegna a comunicare all'Ente appaltante l'elenco

delle imprese coinvolte nel piano di affidamento con riguardo alle forniture ed ai servizi di cui gli artt. 2 e 3 del protocollo di legalità nonché ogni eventuale variazione successivamente intervenuta per qualsiasi motivo.

L'impresa si impegna a denunciare immediatamente alle Forze di Polizia o all'Autorità Giudiziaria ogni illecita richiesta di denaro, prestazione o altra utilità ovvero offerta di protezione nei confronti dell'imprenditore, degli eventuali componenti la compagine sociale o dei rispettivi familiari (richiesta di tangenti, pressioni per indirizzare l'assunzione di personale o l'affidamento di lavorazioni, forniture o servizi a determinate imprese, danneggiamenti, furti di beni personali o di cantiere).

L'impresa si impegna a segnalare alla Prefettura l'avvenuta formalizzazione della denuncia di cui alla precedente clausola 3 e ciò al fine di consentire, nell'immediato, eventuali iniziative di competenza.

L'impresa dichiara, stante l'urgenza a sottoscrivere il presente contratto, di conoscere e di accettare la clausola risolutiva espressa che prevede la risoluzione immediata ed automatica del contratto, ovvero la revoca dell'autorizzazione al subappalto o subcontratto, qualora dovessero essere comunicate dalla Prefettura, successivamente alla stipula del contratto o subcontratto, informazioni interdittive analoghe a quelle di cui all'art. 10 del D.P.R. 252/98, ovvero la

sussistenza di ipotesi di collegamento formale e/o sostanziale

o di accordi con altre imprese partecipanti alle procedure

concorsuali d'interesse. Considerato che il contratto è stato

stipulato nelle more dell'acquisizione delle informazioni del

Prefetto, sarà applicata a carico dell'impresa, oggetto

dell'informativa interdittiva successiva, anche una penale

nella misura del 10% del valore del contratto ovvero, qualora

lo stesso non sia determinato o determinabile, una penale pari

al valore delle prestazioni al momento eseguite; le predette

penali saranno applicate mediante automatica detrazione, da

parte dell'Ente appaltante, del relativo importo dalle somme

dovute all'impresa in relazione alla prima erogazione utile.

L'impresa dichiara di conoscere e di accettare la clausola

risolutiva espressa che prevede la risoluzione immediata ed

automatica del contratto, ovvero la revoca dell'autorizzazione

al subappalto o subcontratto, in caso di grave e reiterato

inadempimento delle disposizioni in materia di collocamento,

igiene e sicurezza sul lavoro anche con riguardo alla nomina

del responsabile della sicurezza e della tutela dei lavoratori

in materia contrattuale e sindacale.

L'impresa dichiara di essere a conoscenza del divieto, per le

stazioni appaltanti pubbliche, di autorizzare subappalti a

favore delle imprese partecipanti alle operazioni di selezione

e non risultate aggiudicatarie, salvo le ipotesi di

lavorazioni altamente specialistiche.

L'impresa dichiara di conoscere e di accettare la clausola risolutiva espressa che prevede la risoluzione immediata ed automatica del contratto ovvero la revoca dell'autorizzazione al subappalto o al subcontratto nonché l'applicazione delle sanzioni amministrative pecuniarie di cui alla legge 136/2010 e successive modificazioni qualora venga effettuata una movimentazione finanziaria (in entrata o in uscita) senza avvalersi degli intermediari e dei conti dedicati di cui all'art. 3 della legge citata. La sottoscritta impresa dichiara di conoscere ed accettare l'obbligo di effettuare gli incassi e i pagamenti, relativi ai contratti di cui al Protocollo, attraverso conti dedicati accesi presso un intermediario autorizzato tramite bonifico bancario o postale, ovvero con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni, il cui mancato utilizzo determina la risoluzione di diritto del contratto; in caso di violazione di tale obbligo, senza giustificato motivo, sarà applicata una penale nella misura del 10% del valore di ogni singola movimentazione finanziaria cui la violazione si riferisce, traendo automaticamente l'importo dalle somme dovute in relazione alla prima erogazione utile.

L'impresa dichiara di essere a conoscenza che, aggiudicatosi l'appalto, è tenuta prima dell'inizio dei lavori a comunicare le generalità dell'amministratore, del direttore tecnico attuali e di quelli che si sono succeduti negli ultimi tre

anni.

Articolo 9 - Responsabilità dell'Appaltatore e obblighi

specifici derivanti dal PNRR

1. Nel rinviare a quanto più compiutamente stabilito in merito dalle Condizioni Generali, si precisa in questa sede quanto di seguito esposto.

9.a) Obblighi specifici del PNRR relativi al rispetto del principio di non arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali cd. "Do No Significant Harm" (DNSH)

1.1 L'Appaltatore, nello svolgimento delle prestazioni e delle attività oggetto del presente Contratto Specifico, è tenuto al rispetto e all'attuazione dei principi e degli obblighi specifici del PNRR relativi al non arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali cd. "Do No Significant Harm" (DNSH) ai sensi dell'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 giugno 2020, nonché del principio del contributo all'obiettivo climatico.

1.2 Anche per la violazione del rispetto delle condizioni per la compliance al principio del DNSH, saranno applicate le penali di cui al successivo articolo 20 del presente Contratto Specifico e, in ogni caso, così come compiutamente definite nelle Condizioni Generali, cui si rinvia.

Si rinvia a quanto stabilito in merito dalle Condizioni Generali e, segnatamente, dall'articolo 10 delle predette.

9.b) Obblighi specifici del PNRR relativi al rispetto dei principi sulle pari opportunità

1.3 Nel caso in cui l'Appaltatore occupi, all'atto della stipula del presente Contratto Specifico, un numero di dipendenti pari o superiore a quindici (15) e non superiore a cinquanta (50), l'Appaltatore stesso è obbligato a consegnare al Soggetto Attuatore, entro sei mesi dalla stipulazione del Contratto Specifico, la relazione di cui all'articolo 47, comma 3, del D.L. 77/2021, (i.e. la "relazione di genere" sulla situazione del personale maschile e femminile in ognuna delle professioni ed in relazione allo stato di assunzioni, della formazione, della promozione professionale, dei livelli, dei passaggi di categoria o di qualifica, di altri fenomeni di mobilità, dell'intervento della Cassa integrazione guadagni, dei licenziamenti, dei prepensionamenti e pensionamenti, della retribuzione effettivamente corrisposta).

La predetta relazione è trasmessa alle rappresentanze sindacali aziendali e alla consigliera e al consigliere regionale di parità, in analogia a quanto previsto per la "relazione di genere" di cui all'articolo 47, comma 2, del citato D.L. n. 77/2021.

La violazione del predetto obbligo determina, altresì, l'impossibilità per l'Appaltatore stesso di partecipare, in forma singola ovvero in raggruppamento temporaneo, per un periodo di dodici mesi ad ulteriori procedure di affidamento

affidenti agli investimenti pubblici finanziati, in tutto o in parte, con le risorse previste dal PNRR.

Anche per la violazione del predetto obbligo saranno applicate le penali di cui al successivo articolo 20 e/o la risoluzione del Contratto Specifico di cui al successivo articolo 22.

1.4 Nel caso in cui l'Appaltatore occupi, all'atto della stipula del presente Contratto Specifico, un numero di dipendenti pari o superiore a quindici (15), l'Appaltatore stesso è obbligato a consegnare al Soggetto Attuatore, entro sei mesi dalla stipulazione del Contratto Specifico, la documentazione di cui all'articolo 47, comma 3 bis, del D.L. n. 77/2021 (i.e. certificazione di cui all'articolo 17 della legge 12 marzo 1999, n. 68, e altresì relazione relativa all'assolvimento degli obblighi di cui alla medesima legge e alle eventuali sanzioni e provvedimenti disposti a suo carico nel triennio antecedente la data di scadenza di presentazione dell'offerta).

La predetta relazione è trasmessa alle rappresentanze sindacali aziendali, in analogia a quanto previsto per la "relazione di genere" di cui all'articolo 47, comma 2, del citato D.L. n. 77/2021.

Anche per la violazione del predetto obbligo saranno applicate le penali di cui al successivo articolo 20 e/o la risoluzione del presente Contratto Specifico di cui al successivo articolo 22.

1.5 L'Appaltatore, nell'esecuzione delle prestazioni e attività oggetto del presente Contratto Specifico, è obbligato ad applicare i dispositivi normativi per la promozione dell'occupazione giovanile e femminile di cui all'articolo 47, comma 4, del D.L. n. 77/2021. Segnatamente, ai sensi dell'articolo 14 del Sub-Disciplinare 2, nel caso in cui l'Appaltatore, per lo svolgimento del Contratto Specifico, ovvero per attività ad esso connesse e strumentali, abbia la necessità di procedere a nuove assunzioni, sarà obbligato ad assicurare:

- per l'esecuzione dei lavori una quota pari almeno al 15% (quindici per cento) e al 30% (trenta per cento) delle assunzioni eventualmente necessarie, rispettivamente all'occupazione femminile e all'occupazione giovanile (rivolta a giovani di età inferiore a 36 anni al momento dell'assunzione);
- per l'esecuzione dei servizi di progettazione una quota pari almeno al 30% (trenta per cento) delle assunzioni eventualmente necessarie, con riferimento sia all'occupazione femminile che all'occupazione giovanile (rivolta a giovani di età inferiore a 36 anni al momento dell'assunzione).

Anche per la violazione del predetto obbligo saranno applicate le penali di cui al successivo articolo 20 e/o la risoluzione del Contratto Specifico di cui al successivo articolo 20.

9.c) Obblighi specifici del PNRR relativi al rispetto di obblighi in materia contabile

1.6 L'Appaltatore è tenuto a rispettare gli obblighi in materia contabile che possono essere adottati dal Soggetto Attuatore conformemente a quanto previsto dalla Circolare MEF-RGS n. 9 del 10 febbraio 2022, e recepiti nel presente Contratto Specifico. Trattasi dell'adozione eventuale di adeguate misure volte al rispetto del principio di sana gestione finanziaria secondo quanto disciplinato nel Regolamento finanziario (UE, EURATOM) 2018/1046 e nell'articolo 22 del Regolamento (UE) 2021/241, in particolare in materia di prevenzione dei conflitti di interessi, delle frodi, della corruzione e di recupero e restituzione dei fondi che sono stati indebitamente assegnati, attraverso l'adozione di un sistema di codificazione contabile adeguata e informatizzata per tutte le transazioni relative agli Interventi per assicurare la tracciabilità dell'utilizzo delle risorse del PNRR.

9.d) Obblighi specifici del PNRR relativi alla comprova del conseguimento di target e milestone

1.7 L'Appaltatore è tenuto a rispettare l'obbligo di comprovare il conseguimento dei target e delle milestone associati agli Interventi con la produzione e l'imputazione nel sistema informatico della documentazione probatoria pertinente, che può essere adottato dal Soggetto Attuatore e

disciplinato e recepito nel presente Contratto Specifico.

È riconosciuta al Soggetto Attuatore (o eventuali Amministrazioni/Organi competenti per le attività di controllo e audit in merito alla corretta attuazione del PNRR) la facoltà di verificare la corretta applicazione di quanto sopra.

Si rinvia a quanto stabilito in merito dalle Condizioni Generali e, segnatamente, dall'articolo 11 delle predette.

Articolo 10 - (Obblighi dell'Appaltatore in materia rapporti di lavoro, di contribuzione, assistenza e previdenza)

1. L'Appaltatore si obbliga ad osservare e far osservare ai propri dipendenti tutte le disposizioni, emesse dalla D.L. e dal Soggetto Attuatore, di ordine interno, attinenti alla sicurezza, alla disciplina e alla conduzione dei lavori.

2. L'Appaltatore dichiara e garantisce che il personale del quale si avvarrà per l'esecuzione del presente appalto sarà regolarmente contrattualizzato e assicurato dallo stesso Appaltatore nel rispetto della vigente normativa, ed in tal senso si obbliga ad ogni effetto di legge.

3. L'Appaltatore assume l'obbligo della piena osservanza di tutti gli obblighi derivanti dalle norme di legge relative alla regolare assunzione, alle assicurazioni sociali obbligatorie contro gli infortuni sul lavoro e per la previdenza e l'assistenza a favore dei dipendenti, nonché degli obblighi derivanti dal presente contratto e si impegna

ad assicurare al personale dipendente trattamenti economici e normativi non inferiori a quelli previsti dalle norme del Contratto Collettivo Nazionale di lavoro cui è soggetto.

4. L'Appaltatore è obbligato ad osservare, nei confronti dei lavoratori dipendenti, nell'esecuzione delle opere e prestazioni costituenti oggetto del presente Contratto Specifico, l'integrale trattamento economico e normativo stabilito dai Contratti Collettivi Nazionali e territoriali di lavoro in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori.

5. Resta inteso che i suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche nel caso in cui non abbia aderito alle associazioni che hanno stipulato i citati Contratti Collettivi oppure abbia receduto da esse. In caso di inadempienza contributiva nei confronti degli enti assicurativi e previdenziali, compreso la Cassa Edile, accertata tramite il DURC, si procederà come specificato e regolato dall'articolo 30, comma 5, del Codice di Contratti. Nel caso di inadempienze retributive si procederà secondo quanto specificato dall'articolo 30, comma 6, del Codice dei Contratti e dalle Condizioni Generali.

6. L'Appaltatore si obbliga, fatto in ogni caso salvo il trattamento di miglior favore per il dipendente, a continuare ad applicare i suindicati Contratti Collettivi anche dopo la loro scadenza e fino alla loro sostituzione. Restano salve le

ulteriori disposizioni in materia contenute nelle Condizioni Generali.

7. L'Appaltatore si assume l'obbligo di osservare e far osservare dal proprio personale tutte le norme di prevenzione infortunistica e di igiene del lavoro vigenti e/o comunque richieste dalla particolarità del lavoro. L'Appaltatore assume inoltre l'obbligo di eseguire le occorrenti ricognizioni nelle zone di lavoro al fine di realizzare quanto commissionato a regola d'arte e nel pieno ed assoluto rispetto delle vigenti norme di prevenzione infortuni e di igiene del lavoro e delle specifiche norme aziendali.

8. L'Appaltatore assume l'obbligo della costante sorveglianza del corso dell'esecuzione, in modo anche da assicurare che il lavoro dei propri dipendenti e collaboratori si svolga in condizioni di assoluta sicurezza, restando esclusa ogni ingerenza del Soggetto Attuatore, il quale resta comunque e pertanto manlevato da ogni responsabilità e dovrà essere in ogni caso tenuto indenne dall'Appaltatore. Tutte le spese derivanti all'Appaltatore per l'osservanza degli obblighi indicati, nonché tutti gli oneri in genere, nessuno escluso, che comunque potessero far capo all'Appaltatore per la organizzazione, in condizione di autonomia, di tutti i mezzi necessari, tecnici e amministrativi, per svolgere le prestazioni oggetto del presente contratto, si intenderanno compresi nel corrispettivo d'appalto.

9. Il Soggetto Attuatore si riserva, comunque, ogni e qualsiasi facoltà di accertare, in qualunque momento e con le modalità che riterrà più opportune, l'esatto adempimento da parte dell'Appaltatore degli obblighi di cui al presente articolo.

10. L'Appaltatore si obbliga altresì ad adempiere a tutte le obbligazioni complementari e connesse previste per l'esecuzione a regola d'arte degli interventi proposti, sostenendone per intero i relativi costi.

Articolo 11 - (Responsabilità)

1. L'Appaltatore si obbliga a risarcire il Soggetto Attuatore per i danni, le perdite di beni o distruzione di beni di proprietà dello stesso e che siano imputabili direttamente all'Appaltatore e/o ai suoi subappaltatori e/o subfornitori.

2. È fatto obbligo all'Appaltatore di mantenere il Soggetto Attuatore sollevato e indenne da ogni e qualsiasi responsabilità per danni diretti ed indiretti che possano derivare a persone o cose dalla esecuzione dei lavori e/o dai materiali impiegati, o che comunque si dovessero verificare in dipendenza di questo contratto, da azioni legali o da richieste risarcitorie avanzate nei confronti del Soggetto Attuatore o da terzi danneggiati, nonché a risarcire i danni conseguenti al tardivo ovvero erroneo ripristino dello stato dei luoghi interessati dai cantieri.

3. L'Appaltatore, altresì, si obbliga a rispondere e a manlevare il Soggetto Attuatore da ogni pretesa di risarcimento avanzata dagli enti competenti o da soggetti terzi, compresi i dipendenti dell'Appaltatore e/o subfornitore ovvero del Soggetto Attuatore medesimo, a mezzo di domanda giudiziale o stragiudiziale per qualunque titolo derivante o comunque connesso con l'esecuzione del presente contratto, salvo che le pretese risarcitorie derivino da azioni e/o omissioni causate direttamente dal Soggetto Attuatore medesimo.

4. L'Appaltatore, inoltre, si assume la responsabilità per danni causati al Soggetto Attuatore o a terzi imputabili a difetti esecutivi o di manutenzione, garantendo che gli interventi saranno realizzati con le migliori tecnologie e tecniche esistenti.

5. L'Appaltatore risponderà direttamente e manleverà il Soggetto Attuatore da ogni responsabilità od onere di qualsiasi natura derivanti da violazione da parte dell'Appaltatore, e/o dei suoi subfornitori di leggi, decreti, regolamenti, disciplinari tecnici, ordini di autorità o enti locali, connessi e, in ogni caso, derivanti dall'esecuzione del presente contratto.

6. La gestione di eventuali rifiuti, prodotti a seguito delle attività connesse e/o secondarie all'esecuzione delle opere oggetto dell'appalto, dovrà avvenire nel pieno rispetto

delle leggi, delle normative vigenti, e sarà a totale carico dell'Appaltatore. L'inosservanza agli anzidetti obblighi comporterà la risoluzione del contratto ex articolo 1456 del Codice Civile.

7. In conformità all'articolo 69 delle Condizioni Generali, nel caso di rinvenimenti di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento avente valore scientifico, storico, artistico, archeologico, l'Appaltatore dovrà darne immediata comunicazione al Soggetto Attuatore e adottare tutte le cautele necessarie per garantire la conservazione temporanea di esse, lasciandoli nelle condizioni e nel luogo in cui sono stati rinvenuti.

8. L'Appaltatore si obbliga a recepire e a far recepire le anzidette obbligazioni all'interno dei contratti sottoscritti con i subappaltatori, con subcontraenti, subfornitori o comunque con ogni altro soggetto interessato all'intervento oggetto dell'appalto.

9. Per tutto quanto non previsto nel presente documento, si applicano le relative disposizioni di cui all'articolo 9 delle Condizioni Generali, cui si rinvia espressamente.

Articolo 12 - (Obblighi generali del Soggetto Attuatore)

1. Il Soggetto Attuatore si impegna a fornire tempestivamente all'Appaltatore tutta la documentazione a propria disposizione inerente all'oggetto del presente Contratto Specifico.

Articolo 13 - (Termini e durata del contratto)

1. Il Contratto Specifico sarà efficace tra le parti a far data dalla sua conclusione e cesserà di produrre i propri effetti alla completa e regolare esecuzione delle prestazioni oggetto d'appalto, salvi i casi di risoluzione o recesso ai sensi dell'Accordo Quadro e del presente Contratto Specifico.

2. L'esecuzione avrà inizio coi modi e nei termini indicati all'articolo 22 delle Condizioni Generali.

3. Per la redazione della progettazione esecutiva, e il Coordinamento della Sicurezza in fase di progettazione, vengono prescritti i seguenti termini: Progettazione Esecutiva (e CSP): 86 giorni naturali e consecutivi al netto delle interruzioni previste per l'ottenimento delle necessarie approvazioni e per le attività di verifica e delle eventuali ulteriori proroghe, non dipendenti da inadempienze dell'Appaltatore, disposte dal RUP o dal DEC in funzione delle prescrizioni degli enti competenti e delle tempistiche di approvazione.

4. Ciascun termine, calcolato in giorni naturali e consecutivi, decorre a far data dall'ordine di inizio dell'attività.

5. Per l'esecuzione dei Lavori vengono prescritti i seguenti termini: Lavori: 580 giorni naturali e consecutivi, con decorrenza dall'approvazione del progetto esecutivo; i lavori comunque dovranno essere ultimati entro e non oltre il

31/12/2025.

6. L'inosservanza dei menzionati termini determina

l'applicazione delle penali nella misura prevista dal presente

Contratto Specifico.

7. In caso di ritardo rispetto ai termini sopra indicati

per cause imputabili esclusivamente all'Appaltatore, qualora

detto ritardo determini la perdita del finanziamento dei

lavori, unitamente all'applicazione delle prescritte penali

all'uopo fissate dal presente Contratto Specifico, verrà meno

il diritto ad ogni compenso per le prestazioni eseguite,

rimanendo in ogni caso salva la facoltà del Soggetto Attuatore

di agire per il risarcimento del danno.

8. La sospensione delle prestazioni, ai sensi dell'articolo

107 del Codice dei Contratti, può essere disposta in

ottemperanza e con le modalità previste dagli articoli 27 e 28

delle Condizioni Generali.

9. L'Appaltatore che, per cause a lui non imputabili, non

sia in grado di ultimare i lavori nel termine stabilito può

richiederne la proroga nei limiti, con le modalità e i tempi

di cui all'articolo 26 delle Condizioni Generali.

10. Qualora circostanze particolari impediscano

temporaneamente la regolare esecuzione delle prestazioni

oggetto del Contratto Specifico, il Soggetto Attuatore si

riserva in ogni caso la facoltà di sospendere o interrompere

l'esecuzione dell'appalto, ai sensi dell'articolo 107 del

Codice dei contratti, con comunicazione scritta.

11. Qualora intervengano situazioni incidenti sulla corretta realizzazione dell'appalto, tali da rendere impossibile e/o ritardare in maniera significativa la sua esecuzione, il Soggetto Attuatore si impegna a darne tempestiva e motivata comunicazione all'Appaltatore al fine di verificare la salvaguardia degli impegni assunti con il presente Contratto Specifico.

Articolo 14 - (Corrispettivo, modalità di pagamento e fatturazione)

1. Il corrispettivo contrattuale è determinato "a corpo" per la quota relativa alla progettazione esecutiva e "a corpo o a misura" per la quota relativa all'esecuzione dei lavori.

2. Il corrispettivo per lo svolgimento delle prestazioni di cui al presente Contratto è pari ad€ 4.064.350,38 (quattromilionisessantaquattromilatrecentocinquanta/38), oltre IVA e oneri di legge, ed è così composto:

a) Progettazione Esecutiva (e CSP) pari a euro € 96.262,26 (novantaseimiladuecentosessantadue/26), oltre IVA e cassa previdenziale;

b) Lavori pari a € 3.968.088,12 [tremilioninovecentosessantottoeottantotto/12), oltre IVA e oneri di legge.

3. Il corrispettivo dovuto all'Appaltatore per l'esecuzione dei lavori è determinato in base ai prezzi unitari definiti nella documentazione tecnica allegata al presente Contratto

Specifico, previa applicazione del ribasso unico percentuale offerto nel corso della procedura di affidamento dell'Accordo Quadro da parte dell'Appaltatore contraente il Contratto Specifico. Il corrispettivo comprende ogni attività operativa e tecnico-amministrativa comunque connessa e necessaria a realizzare a regola d'arte le opere oggetto di intervento.

4. Il corrispettivo professionale per la progettazione esecutiva appaltata è stato determinato in conformità alle disposizioni di cui al D.M. 17 giugno 2016, applicando il ribasso percentuale offerto dall'Appaltatore in sede di gara, secondo l'onorario per servizi tecnici per la progettazione esecutiva indicato all'OdA n. 1 del 26/10/2023. Eventuali spese ed oneri accessori di cui all'articolo 5 del D.M. 17 giugno 2016, saranno determinate secondo le modalità e nel limite delle misure massime ivi indicate. La Stazione appaltante, nel rispetto di quanto sopra, si riserva la facoltà di individuare gli effettivi importi da riconoscere per spese ed oneri accessori in relazione al presente Contratto Specifico.

5. Il corrispettivo, determinato a "corpo", si intende comprensivo di tutto quanto necessario alla puntuale esecuzione dell'Appalto a perfetta regola d'arte, in ogni sua componente prestazionale, in ottemperanza alle normative applicabili e alle disposizioni di cui alla documentazione allegata al presente Contratto Specifico.

6. Il corrispettivo sopra richiamato è da intendersi, fisso, invariabile e senza alcuna possibilità di aumento in ragione delle modifiche che possono subire gli importi delle opere ricadenti nelle classi e categorie, risultanti dalla contabilità finale; esso può solo diminuire proporzionalmente in funzione dell'effettivo importo delle opere ricadenti nelle suddette classi e categorie, quale risultante dalla contabilità finale, ferma restando l'applicazione del ribasso offerto in sede di gara.

7. Fatti salvi i casi previsti dalla legge e le specifiche clausole di revisione dei prezzi previste di seguito nel presente Contratto Specifico, ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lett. a), del Codice dei Contratti, in attuazione della norma di cui all'articolo 29, comma 1, lett. a), del decreto-legge 27 gennaio 2022, n. 4, convertito, con modificazioni, dall'articolo 1 della L. 28 marzo 2022, n. 25, non è prevista alcuna revisione dei prezzi contrattuali e non trova applicazione l'articolo 1664, comma 1, del Codice Civile.

8. Con riferimento al solo corrispettivo previsto per i lavori, è ammessa la revisione dei prezzi ai sensi dell'articolo 106, co. 1, lett. a), del D. Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, in attuazione dall'articolo 29, co. 1, lett. a), del D.L. 27 gennaio 2022, n. 4, convertito in Legge 28 marzo 2022, n. 25.

In particolare, a partire dal secondo anno di esecuzione, il corrispettivo contrattuale sarà aumentato di una percentuale, determinata in funzione dell'indice ISTAT di riferimento, da applicarsi, nel caso in cui la differenza, rilevata con decreto del Ministero dei Trasporti, tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2% (due per cento), all'importo relativo alle prestazioni ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione delle prestazioni stesse. L'istanza di revisione di cui al presente comma è presentata dall'appaltatore entro e non oltre 60 (sessanta) giorni dalla emanazione del citato decreto.

9. In attuazione dell'articolo 29, comma 1, lett. b), del decreto-legge n. 4/2022 convertito, con modificazioni, dall'articolo 1 della L. 28 marzo 2022, n. 25, per la valutazione delle variazioni di prezzo dei singoli materiali da costruzione, si rinvia integralmente alla procedura di compensazione prevista dall'articolo 29, comma 2 e ss. del D.L. n. 4/2022. La predetta compensazione dei prezzi di cui al periodo che precede deve essere richiesta dall'Appaltatore, con apposita istanza, entro 60 (sessanta) giorni dalla pubblicazione in Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana dei relativi decreti ministeriali previsti dal citato articolo 29 del D.L. n. 4/2022.

10. L'Appaltatore rinuncia sin d'ora a qualsiasi

corrispettivo oltre a quello previsto nel presente Contratto

Specifico, ad eventuali aggiornamenti tariffari che dovessero

essere approvati nel periodo di validità del Contratto

Specifico, a rivalutazioni o revisioni di qualunque genere dei

corrispettivi nonché a qualsiasi maggiorazione per incarichi

parziali o per interruzione dell'incarico per qualsiasi motivo

non imputabile al Soggetto Attuatore. Resta inteso che il

corrispettivo convenuto include tutti gli oneri e le spese

eventualmente necessari per lo svolgimento delle attività

pattuite, incluse le spese per viaggi e trasferte effettuati a

qualsivoglia titolo

11. Il corrispettivo sopra indicato si intende riferito alla

totalità delle prestazioni descritte nel presente Contratto

Specifico, in esse intendendosi comunque comprese le attività

di modificazione e/o integrazione degli elaborati che fossero

richieste prima della consegna definitiva degli stessi,

ovvero, dopo tale consegna e sino alla loro approvazione e

verifica, ovvero al fine di adeguare il progetto in rapporto a

intervenute disposizioni normative.

12. L'Appaltatore dichiara espressamente di accettare che il

corrispettivo comprende e compensa integralmente tutte le

attività necessarie per eseguire i servizi affidatagli nel

rispetto di leggi, norme e regolamenti in vigore, anche se non

specificamente identificati, incluso ogni onere per la

produzione della documentazione, delle attività accessorie,

delle attività di sopralluogo, trasferte, misurazioni, rilievi, riproduzioni, prove tecnologiche di qualsiasi natura e tipo, reperimento di documentazioni presso soggetti terzi pubblici o privati; si intendono altresì compensati dal corrispettivo pattuito, in via generale: gli oneri per trasferimenti, impiego di personale specializzato e professionisti ed ogni onere relativo alla sicurezza del personale operante in strada o in campagna etc.; le spese e/o indennizzi per occupazioni temporanee o danneggiamenti per l'esecuzione di prove geognostiche o sismiche, per misurazioni topografiche, etc.; tutte le attività necessarie per l'adempimento delle prescrizioni del Soggetto Attuatore e/o Amministrazioni ed Enti competenti, l'assistenza alla verifica, nonché ogni ulteriore attività tecnica o amministrativa necessaria.

13. All'Appaltatore non spetta alcun compenso, rimborso, indennità o altro, per varianti, modifiche, adeguamenti o aggiunte che sia necessario introdurre in conseguenza di difetti, errori od omissioni in sede di progettazione ovvero che siano riconducibili a carenze di coordinamento tra attività di progettazione ed attività inerenti alla predisposizione del piano di sicurezza.

14. Per la determinazione del corrispettivo per eventuali ulteriori prestazioni professionali aggiuntive o in caso di modifiche e varianti al Contratto Specifico, si rinvia

integralmente alle previsioni dell'articolo 40 delle Condizioni Generali.

15. Sono a carico dell'Appaltatore tutte le spese previste per la stipula del contratto di appalto nonché quelle relative al pagamento di imposte, tasse, canoni o corrispettivi comunque denominati, previsti da leggi o regolamenti, derivanti dall'esecuzione del presente Contratto Specifico.

16. Ai sensi dell'articolo 35, comma 18, del Codice dei Contratti, sarà corrisposta nei termini indicati dall'articolo 34 delle Condizioni Generali una somma, a titolo di anticipazione, pari al 20 % (per cento) dell'importo contrattuale. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia da costituire nei modi ed alle condizioni previste nel medesimo articolo delle Condizioni Generali.

17. Il corrispettivo dovuto all'Appaltatore, al netto dell'anticipazione eventualmente erogata, sarà pagato secondo le modalità e i termini di seguito disciplinati:

a. Progetto Esecutivo (e CSP):

- il 50 % [cinquanta per cento) del corrispettivo a seguito della consegna della versione finale degli elaborati di progetto al RUP, previo benestare all'emissione della fattura da parte del Soggetto Attuatore;

- il 50 % [cinquanta per cento) del corrispettivo a seguito del completamento delle attività di verifica della

progettazione e della validazione del RUP.

b. Lavori (artt. 36 e 37 delle Condizioni generali)

Le rate di acconto sull'importo dei lavori sono dovute al verificarsi delle seguenti condizioni:

a. sia trascorso un termine non inferiore a 2 mesi dall'inizio dei lavori o dalla liquidazione della precedente rata di acconto;

b. l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi presenti Condizioni Generali e come risultante dal Registro di contabilità e dallo Stato di avanzamento dei lavori di cui all'articolo 14 co. 1 lettera c) e d) del DM 7 marzo 2018 n. 49., al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa dei costi per l'attuazione del PSC, nonché al netto della ritenuta e dell'importo delle rate di acconto precedenti, detratte le ritenute di legge e fatta salva l'applicazione delle eventuali penali, abbia raggiunto un valore non inferiore al 10% (dieci per cento) dell'importo netto del singolo Contratto Specifico.

Ciascuna rata sarà erogata entro 30 giorni dall'adozione del relativo stato di avanzamento dei lavori, previo benestare all'emissione della fattura da parte del Soggetto Attuatore.

L'erogazione della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, è subordinata all'emissione del certificato di regolare esecuzione e alle condizioni di cui al comma 5 dell'art. 37 delle Condizioni generali.

18. Il corrispettivo dovuto all'Appaltatore sarà pagato secondo le modalità, i termini e le condizioni disciplinati dagli articoli da 34 a 40 delle Condizioni Generali.

19. In conformità a quanto previsto dalle Condizioni Generali, tutti i pagamenti avverranno entro 30 giorni naturali e consecutivi dalla data di regolare ricevimento della fattura elettronica.

20. Il pagamento del corrispettivo avverrà mediante bonifico bancario sul conto corrente di seguito indicato, intestato all'Appaltatore e dedicato, in via non esclusiva, ai sensi dell'articolo 3 della Legge 13 agosto 2010 n. 136: Banca: B.N.L. Agenzia n° 3 Bari, CIN: Y, ABI: 01005, CAB: 04003, IBAN: IT 03 Y 01005 04003 0000000000053.

21. Ai sensi dell'articolo 3 della L. n. 136/2010, l'Appaltatore dichiara che la persona delegata ad operare sul conto corrente innanzi indicato è il sig. De Cicco Roberto, nato a Bari il 14/05/1967, Cod. Fiscale DCCRRT67E14A662V, in qualità di Amministratore Unico della De Cicco S.r.l, in qualità di Legale Rappresentante.

22. L'Appaltatore si impegna a rispettare, a pena di nullità del presente contratto, gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'articolo 3 della L. n. 136/2010.

23. L'Appaltatore si obbliga a inserire nei contratti con i propri subappaltatori e subcontraenti, a pena di nullità assoluta del contratto di subappalto o del diverso

subcontratto, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'articolo 3 della L. n. 136/2010. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale, ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni, costituisce causa di risoluzione del contratto. Le transazioni effettuate in violazione delle disposizioni di cui all'articolo 3 della L. n. 136/2010 comportano l'applicazione delle sanzioni di cui all'articolo 6 della stessa legge.

24. Il Soggetto Attuatore avrà il diritto di dichiarare la risoluzione del presente Contratto Specifico ex articolo 1456 del Codice Civile in caso di violazione delle disposizioni di cui all'articolo 3, comma 9 bis, della L. n. 136/2010.

25. I pagamenti avverranno previa emissione delle fatture in formato elettronico nel rispetto di quanto prescritto nell'Accordo Quadro e come specificato dall'articolo 39 delle Condizioni Generali.

Articolo 15 - (Divieto di modifiche dell'Appaltatore e varianti del Soggetto Attuatore)

1. Si applicano le relative disposizioni dell'articolo 45 delle Condizioni Generali, cui si rinvia espressamente.

Articolo 16 - (Garanzie ed Assicurazione)

1. A garanzia del corretto adempimento delle obbligazioni dedotte nel presente Contratto Specifico, nessuna esclusa,

l'Appaltatore ha prodotto garanzia definitiva, conforme allo schema di polizza di cui al D.M. n. 193/2022, costituita mediante fideiussione assicurativa n. KL2302546 in data 28/11/2023 rilasciata dalla società KLPP INSURANCE & REINSURANCE COMPANY LTD per un importo pari a € 312.088,46.

Ai sensi del combinato disposto di cui agli artt. 93 co. 7 e 103 co. 1 del D. Lgs. n. 50/2016 s.m.i., l'importo della cauzione è stato ridotto del 50 % e di un ulteriore 20%, in quanto la società rientra nella categoria delle microimprese, piccole e medie imprese ed è in possesso di certificazione ISO 14001.

2. La fideiussione, svincolabile a prima richiesta, con rinuncia al beneficio della preventiva escussione del Contraente ai sensi degli articoli 1944, 1945 e 1957 del Codice Civile, sarà progressivamente ridotta a misura dell'avanzamento dell'esecuzione. L'ammontare residuo della fideiussione sarà svincolato alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione secondo le previsioni delle Condizioni Generali. In caso di escussione di tale fideiussione, l'Appaltatore deve provvedere alla sua completa reintegrazione entro e non oltre il termine di venti giorni lavorativi decorrente dall'avvenuto pagamento da parte del garante.

Restano salve le ulteriori disposizioni in materia contenute all'articolo 43 delle Condizioni Generali.

3. L'Appaltatore ha altresì prodotto la seguente polizza assicurativa contraddistinta al n. 535290098, sottoscritta in data 11/12/2023, rilasciata dalla società Allianz Viva spa, agenzia di Palo del Colle, in conformità all'articolo 12 del Disciplinare Unico di gara e all'articolo 44 delle Condizioni Generali, a copertura dei seguenti rischi:

a. danni subiti dalla S. A. a causa del danneggiamento totale o parziale di impianti ed opere anche preesistenti verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori, come segue:

- per la partita 1 - opere: per una somma da assicurare pari a € 4.064.350,38;

- per la partita 2 - opere e impianti preesistenti: per una somma da assicurare pari a € 2.032.175,19;

- per la partita 3 - demolizione e sgombero: per una somma da assicurare pari a € 118.517,98;

b. responsabilità civile verso terzi (RCT) con massimale di € 406.435,03;

4. I progettisti incaricati sono muniti delle seguenti polizze di responsabilità civile professionale, in conformità all'articolo 12 del Disciplinare Unico e all'articolo 44 delle Condizioni Generali:

- per la Soc. Mastellone Di Castelveter Engineering SRL appendice n. 9 della polizza di responsabilità civile professionale - contraddistinta al n. IFL0008956.011963, rilasciata in data 15/01/2024 dall'AGENZIA/BROKER AIG

	Advisors SRL / WILLIS Italia Spa e rinnovata sino	
	all'11/7/2024, per un importo pari a € 488.183,81;	
	per la Soc. Innovus SRL appendice della polizza di	
	responsabilità civile professionale - contraddistinta al	
	n. 430171399, emessa in data 10/5/2023 da Generali	
	Italia Spa e con validità annuale decorrente	
	dall'8/5/2023, per un importo pari a € 488.183,81;	
	per l'Arch. Francesco Nocera (legale rappresentante	
	della Abhinc- studio s.r.l.) appendice n. A1CT850919-LB	
	della polizza di responsabilità civile professionale -	
	contraddistinta al n. A123C735571-LB rilasciata da	
	LLOYD'S INSURENCE COMPANY S.A. e con validità annuale	
	decorrente dal 31/3/2023 - per un importo pari a €	
	488.183,81.	
	5. Tali polizze avranno efficacia dalla data di consegna	
	della progettazione sino alla data di emissione del	
	certificato di collaudo provvisorio o del certificato di	
	regolare esecuzione.	
	6. Si precisa che l'Appaltatore si impegna espressamente a	
	presentare evidenza del rinnovo delle suddette polizze fino	
	alla scadenza del presente atto.	
	Articolo 17 - (Controlli e vigilanza sull'esecuzione del	
	contratto)	
	1. In qualsiasi momento, ed anche senza preavviso, il	
	Soggetto Attuatore si riserva di effettuare verifiche e	
	58	

controlli circa la corretta osservanza di tutte le disposizioni contenute nel presente Contratto Specifico, nei documenti contrattuali allegati, nonché delle Condizioni Generali.

2. L'Appaltatore, pertanto, si obbliga a prestare la più ampia collaborazione per consentire lo svolgimento delle suddette verifiche e controlli da parte del Soggetto Attuatore.

3. Qualora, a seguito dei controlli, dovessero risultare inadempimenti ovvero aspetti di non conformità alle previsioni contrattuali, fermo restando quanto previsto in materia di penali, nonché in tema di risoluzione del contratto e di risarcimento dell'eventuale maggior danno, l'Appaltatore deve provvedere ad eliminare le disfunzioni rilevate, con oneri a proprio totale ed esclusivo carico, entro il termine a tal fine indicato dal Soggetto Attuatore, pena in difetto l'applicazione delle penali.

4. I controlli e le verifiche effettuati dal Soggetto Attuatore, pur con esito positivo, non liberano l'Appaltatore dagli obblighi e dalle responsabilità riguardanti il presente Contratto Specifico.

5. In ogni caso, l'Appaltatore è tenuto a fornire al Soggetto Attuatore tutte le informazioni, le notizie, i chiarimenti, i dati, gli atti e i documenti funzionali alla verifica della corretta osservanza delle obbligazioni assunte

in virtù e per effetto del presente Contratto Specifico.

6. Il monitoraggio delle prestazioni eseguite, volta ad accertarne, in termini di quantità e qualità, la corrispondenza rispetto alle prescrizioni previste nei documenti contrattuali, sarà avviato dal RUP o dal D.L. a seguito della ultimazione delle medesime prestazioni contrattuali nei termini ivi indicati.

Articolo 18 - (Collaudi)

1. Si applicano le relative disposizioni degli articoli 65 e 66 delle Condizioni Generali, cui si rinvia espressamente.

Articolo 19 - (Subappalto)

1. L'Appaltatore ha dichiarato di voler subappaltare le seguenti prestazioni:

- parti di opere appartenenti alla categoria OG1 - Subcategorie:

- opere edili;
- strutture;
- impianti elettrici;
- impianti meccanici;
- antincendio;
- sicurezza;

2. Dette prestazioni potranno essere subappaltate, previa autorizzazione della Stazione appaltante e nel rispetto degli articoli 31, comma 8, e 105 del Codice dei Contratti, alle condizioni e con i limiti e le modalità previsti dal

Disciplinare Unico, dalle Condizioni Generali.

3. Si precisa in ogni caso che si applicano ai subappaltatori, subcontraenti e a tutta la filiera di imprese dell'Appaltatore i medesimi vincoli ed obblighi incombenti su quest'ultimo e previsti dal PNRR relativamente al non arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali cd. "Do No Significant Harm" (DNSH), ai sensi dell'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 giugno 2020, e, ove applicabili, ai principi trasversali, quali, tra l'altro, il principio del contributo all'obiettivo climatico e digitale (cd. Tagging), della parità di genere (Gender Equality), della protezione e valorizzazione dei giovani e del superamento dei divari territoriali, trovando, in particolare, applicazione anche per il subappaltatore stesso:

- i dispositivi per la promozione dell'occupazione giovanile e femminile di cui all'articolo 47, comma 4, del D.L. n. 77/2021, come indicati, nel presente atto e, altresì, nelle Condizioni Generali e nel Sub-Disciplinare 2. A tal fine, il subappaltatore concorre al conseguimento delle percentuali di occupazione femminile e giovanile di cui al precedente articolo 9, sotto paragrafo 9.b) del presente Contratto Specifico, nonché le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei criteri ambientali minimi (C.A.M.) di cui al D.M. 23 giugno 2022 n. 256, recante

«Adozione dei criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi», emanato dal Ministero della Transizione Ecologica.

4. L'Appaltatore e il subappaltatore sono responsabili in solido, nell'esecuzione del Contratto Specifico, ai fini del rispetto degli obblighi, altresì derivanti dalle disposizioni normative per l'affidamento e l'esecuzione dei contratti pubblici finanziati con le risorse PNRR.

5. L'affidamento in subappalto è sottoposto, ai sensi del richiamato articolo 105 del Codice dei Contratti, alle seguenti condizioni:

- l'Appaltatore deve depositare originale o copia autentica del contratto di subappalto presso il Soggetto Attuatore almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni, che deve indicare puntualmente l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici;

- l'Appaltatore deve allegare al contratto di subappalto di cui sopra, ai sensi dell'articolo 105, comma 18 del Codice dei Contratti, la dichiarazione relativa alla sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o collegamento a norma dell'articolo 2359 del Codice Civile con l'impresa

appaltatrice, se del caso;

- contestualmente al deposito del contratto, l'Appaltatore deve trasmettere la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal Codice dei Contratti in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione attestante l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice dei Contratti;

- l'Appaltatore e, per suo tramite, i subappaltatori, devono trasmettere prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia dell'eventuale Piano di sicurezza.

6. È fatto obbligo all'Appaltatore di trasmettere, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei suoi confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso via via corrisposti al subappaltatore con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate.

7. Ai sensi dell'articolo 105, comma 14, del Codice dei Contratti, il subappaltatore, per le prestazioni affidate in subappalto, deve garantire gli stessi standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto e riconoscere ai lavoratori un trattamento economico e normativo non inferiore a quello che avrebbe garantito l'Appaltatore, inclusa l'applicazione dei medesimi contratti collettivi

nazionali di lavoro, qualora le attività oggetto di subappalto coincidano con quelle caratterizzanti l'oggetto dell'appalto ovvero riguardino le lavorazioni relative alle categorie prevalenti e siano incluse nell'oggetto sociale del contraente principale. L'Appaltatore corrisponde i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; il Soggetto Attuatore, sentito il D.L. e il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione di quanto sopra. L'Appaltatore è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

8. L'Appaltatore e il subappaltatore sono responsabili in solido nei confronti del Soggetto Attuatore in relazione alle prestazioni oggetto del contratto di subappalto. L'Appaltatore è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276, ad eccezione del caso in cui ricorrano le fattispecie di cui all'articolo 105, comma 13, lett. a) e c), del Codice dei Contratti.

9. L'Appaltatore in ogni caso solleva il Soggetto Attuatore da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza

all'esecuzione delle prestazioni subappaltate. L'Appaltatore si obbliga a manlevare e tenere indenne l'amministrazione da qualsivoglia pretesa di terzi per fatti e colpe imputabili al subappaltatore o a suoi ausiliari. L'Appaltatore è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di quest'ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

10. I subappaltatori dovranno mantenere per tutta la durata del presente contratto, i requisiti richiesti per il rilascio dell'autorizzazione al subappalto. In caso di perdita dei detti requisiti il Soggetto Attuatore revocherà l'autorizzazione.

11. L'Appaltatore, qualora l'oggetto del subappalto subisca variazioni e l'importo dello stesso sia incrementato, nonché siano variati i requisiti di qualificazione o le certificazioni, deve acquisire una autorizzazione integrativa.

12. L'Appaltatore si impegna a sostituire i subappaltatori relativamente ai quali apposita verifica abbia dimostrato la sussistenza dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice dei Contratti.

13. L'esecuzione delle attività subappaltate non può formare oggetto di ulteriore subappalto.

14. In caso di inadempimento da parte dell'Appaltatore agli obblighi di cui ai precedenti commi, il Soggetto Attuatore può risolvere il Contratto Specifico, salvo il diritto al

risarcimento del danno.

15. Ai sensi dell'articolo 105, comma 2, del Codice dei Contratti, l'Appaltatore si obbliga a comunicare al Soggetto Attuatore il nome del subcontraente, l'importo del contratto, l'oggetto delle prestazioni affidate.

16. Per tutti i subcontratti che non costituiscono subappalto ai sensi dell'articolo 105, comma 2, del Codice dei Contratti, l'Appaltatore è obbligato, prima dell'inizio della prestazione, a comunicare al Soggetto Attuatore:

- nome del subcontraente;
- importo del subcontratto;
- oggetto della prestazione affidata;

e dovrà trasmettere alla D.L.:

- copia del contratto di subaffidamento o atto equivalente;
- dichiarazione del subcontraente attestante la conformità delle macchine e delle attrezzature utilizzate, unitamente per ciascuna di esse copia del libretto di circolazione e dell'assicurazione;

- elenco del personale autorizzato ad accedere al cantiere;

- dichiarazione attestante il rispetto della normativa in materia di sicurezza e salute dei lavoratori;

- dichiarazione del subcontraente, in ottemperanza agli obblighi di tracciabilità previsti dall'articolo 3 della L. n.

136/2010.

17. Non costituiscono subappalto le fattispecie di cui al comma 3 dell'articolo 105 del Codice dei Contratti.

Articolo 20 - (Penali)

1. A garanzia del corretto e tempestivo adempimento degli obblighi dell'Appaltatore assunti in forza del presente Contratto Specifico, il Soggetto Attuatore applicherà, fatto salvo in ogni caso il diritto al risarcimento del maggior danno, una penale pari allo 0,8 per mille dell'importo netto contrattuale, in conformità a quanto previsto dall'articolo 50, comma 4, del D.L. n. 77/2021, che deroga espressamente all'articolo 113-bis del Codice dei Contratti, alle condizioni e con le modalità stabilite e descritte agli articoli 13 dell'Accordo Quadro e 29 delle Condizioni Generali e qui da intendersi integralmente trascritti.

2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:

a. nell'avvio dell'esecuzione del Contratto Specifico rispetto alla data fissata dalla D.L.;

b. nell'avvio dell'esecuzione del Contratto Specifico per cause imputabili all'Appaltatore che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti;

c. nel rispetto delle singole scadenze temporali intermedie;

d. nella ripresa dell'esecuzione del Contratto Specifico

successiva ad un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal D.L. o dal RUP;

e. nel rispetto dei termini imposti dal RUP o dalla D.L. per il ripristino dell'esecuzione del Contratto Specifico relativo alle eventuali attività di indagini a supporto della progettazione.

3. Le penali di cui sopra si applicano, inoltre, nelle ipotesi di inadempimento dell'Appaltatore agli obblighi derivanti dalle specifiche disposizioni applicabili agli appalti finanziati, in tutto o in parte, con le risorse PNRR, nonché agli ulteriori obblighi di cui al precedente articolo 9, rispettivamente, sotto paragrafi 9.a) e 9.b) del presente Contratto specifico.

4. Il Soggetto Attuatore ha la facoltà di risolvere il Contratto Specifico, ai sensi dell'articolo 1456 del Codice Civile, laddove l'importo complessivo delle penali applicate, così come previsto dell'articolo 50, comma 4, del D.L. n. 77/2021, che deroga espressamente all'articolo 113-bis del Codice dei Contratti, raggiunga il 10% (dieci per cento) del valore dell'importo netto contrattuale, previa semplice comunicazione scritta.

5. Per ogni altra ipotesi di inadempimento o ritardato adempimento dell'esecuzione delle prestazioni oggetto del presente Contratto Specifico, si rinvia a quanto previsto dall'articolo 29 delle Condizioni Generali.

6. Ai sensi dell'articolo 50, comma 4, del D.L. n. 77/2021, qualora l'ultimazione delle prestazioni avvenga in anticipo rispetto al termine indicato nel Contratto Specifico, a seguito dell'approvazione da parte del Soggetto Attuatore del certificato di verifica di conformità, potrà essere riconosciuto all'Appaltatore un premio di accelerazione per ogni giorno di anticipo determinato sulla base degli stessi criteri stabiliti al precedente comma 1 per il calcolo della penale, mediante impiego delle somme indicate nel quadro economico dell'intervento alla voce imprevisti, nei limiti delle risorse ivi disponibili, sempre che l'esecuzione delle prestazioni sia conforme alle obbligazioni assunte.

Articolo 21 - (Esecuzione in danno)

1. È facoltà del Soggetto Attuatore, nel caso in cui l'Appaltatore, un subappaltatore o un terzo esecutore da questi incaricato ometta di eseguire anche parzialmente le prestazioni di cui al presente Contratto Specifico, di ordinare ad altro soggetto, senza alcuna formalità, l'esecuzione parziale o totale di quanto omissso dall'Appaltatore o dal terzo subcontraente, al quale saranno addebitati i relativi costi ed i danni eventualmente derivati.

2. In caso di risoluzione del contratto sia ai sensi dell'articolo 1662 del Codice Civile che ai sensi dell'articolo 1456 del Codice Civile, il Soggetto Attuatore si riserva il diritto di affidare a terzi l'esecuzione di quanto

necessario al regolare completamento delle attività oggetto del presente Contratto Specifico.

3. Ai sensi dell'articolo 103, comma 2, del Codice dei Contratti, il Soggetto Attuatore può avvalersi per l'esecuzione in danno della garanzia definitiva, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento della prestazione.

4. Nei suddetti casi, il Soggetto Attuatore avrà inoltre facoltà di differire il pagamento delle somme dovute al momento della risoluzione, al fine di quantificare il danno che l'Appaltatore è eventualmente tenuto a risarcire, nonché di operare le opportune compensazioni tra tali importi. L'eventuale esecuzione in danno non esime l'Appaltatore dalle responsabilità civili, penali e amministrative in cui lo stesso può incorrere a norma di legge.

Articolo 22 - (Risoluzione e recesso)

1. Le ipotesi di risoluzione del presente Contratto Specifico e di recesso sono disciplinate dagli articoli 60 e 61 delle Condizioni Generali.

2. In aggiunta alle ipotesi di cui al comma precedente, il soggetto attuatore può risolvere il presente Contratto Specifico al ricorrere delle seguenti circostanze:

- il rifiuto espresso di eseguire un Contratto Specifico qualora non dipendente da motivate cause di forza maggiore ovvero connesse ad eventi imprevedibili o comunque non

imputabili a condotte dell'Appaltatore ad eccezione delle normali condizioni di rischio operativo di natura imprenditoriale;

- al mancato rispetto degli obblighi di cui all'articolo 14, comma 24, del presente Contratto Specifico;

- all'applicazione delle penali così come indicato al precedente articolo 18 del presente Contratto Specifico e nelle Condizioni Generali per il Sub-lotto Prestazionale 2 a cui si rinvia.

3. In caso di risoluzione del contratto, il Soggetto Attuatore provvederà ad escutere la garanzia definitiva, salva la facoltà per il Soggetto Attuatore di agire per il ristoro dell'eventuale danno subito nonché di procedere all'esecuzione in danno dell'Appaltatore. Resta salvo il diritto al risarcimento dell'eventuale maggior danno.

4. L'Appaltatore è sempre tenuto al risarcimento dei danni a lui imputabili.

5. Al verificarsi della risoluzione il Soggetto Attuatore altresì tratterrà ogni somma ancora dovuta per l'attività regolarmente e puntualmente svolta in conto di risarcimento di tutti i danni diretti ed indiretti conseguenti all'inadempimento ivi compresi i maggiori costi.

6. Il mancato rispetto delle condizioni per la compliance al principio del DNSH, così come le violazioni agli obblighi di cui all'articolo 47, commi 3, 3 bis e 4, del D.L. n.

77/2021, oltre all'applicazione delle penali, così come stabilito al precedente articolo 20 del presente Contratto Specifico, nell'Accordo quadro e nelle Condizioni Generali cui si rinvia, costituisce causa di risoluzione di diritto del presente Contratto Specifico ai sensi dell'articolo 1456 del Codice Civile.

7. Qualora non venisse conseguito il parere positivo o l'atto di assenso comunque denominato dovuto da qualunque ente o amministrazione su uno qualsiasi degli elaborati progettuali inerenti alle diverse fasi di progettazione, ovvero non fosse conseguita la validazione da parte del competente organo, per accertato difetto progettuale, carenza negligente o violazione di norma di legge o di regolamento, il Soggetto Attuatore potrà risolvere il contratto e, salvo il risarcimento dei danni subiti da parte del medesimo Soggetto Attuatore, l'Appaltatore avrà diritto a ricevere soltanto il compenso relativo alle prestazioni effettuate che abbiano conseguito il parere favorevole del competente organo o che siano state validate positivamente.

8. Il Contratto Specifico sarà risolto al ricorrere dei casi contemplati dall'articolo 15, comma 6, dell'Accordo Quadro.

9. Si dà atto col presente articolo che, allorquando si verificassero le ipotesi sopra indicate dall'articolo medesimo, l'Appaltatore darà tempestiva comunicazione ad

Invitalia affinché la stessa possa assumere le determinazioni di competenza sull'Accordo Quadro, anche ai sensi dell'articolo 15 dell'Accordo Quadro.

10. il presente Contratto Specifico viene sottoscritto nelle more del completamento delle verifiche sul possesso dei requisiti di ordine generale e speciale previsti dal Sub-Disciplinare 2 e condotte sugli Appaltatori, ed è, pertanto, risolutivamente condizionato all'esito negativo delle predette verifiche.

Articolo 23 - (Divieto di cessione del contratto - Cessione dei crediti)

1. Si applica quanto disposto dall'articolo 18 dell'Accordo Quadro e dall'articolo 42 delle Condizioni Generali.

Articolo 24 - (Modifiche assetti proprietari)

1. L'Appaltatore è tenuto a comunicare tempestivamente al Soggetto Attuatore ogni modificazione intervenuta negli assetti proprietari, nella struttura di impresa e negli organismi tecnici ed amministrativi.

Articolo 25 - (Incompatibilità)

1. I professionisti titolari delle prestazioni oggetto del presente contratto non potranno partecipare né all'appalto, né agli eventuali subappalti o cottimi relativi alle opere pubbliche oggetto del presente incarico.

2. All'appalto non potranno partecipare soggetti controllati, controllanti o collegati al professionista ai

sensi dell'articolo 2359 del Codice Civile.

3. I divieti di cui al presente articolo sono inoltre estesi ai dipendenti dell'Appaltatore dell'incarico di progettazione, ai suoi collaboratori e ai loro dipendenti, nonché agli affidatari di attività di supporto alla progettazione e ai loro dipendenti.

4. L'Appaltatore dichiara di non avere in corso situazioni che possano configurare ipotesi di conflitto di interesse con il Soggetto Attuatore e si impegna comunque a segnalare tempestivamente l'eventuale insorgere di cause di incompatibilità o di cessazione delle condizioni indicate ai precedenti commi, sia per sé medesimo sia per i suoi collaboratori.

Articolo 26 - (Tracciabilità dei flussi finanziari)

1. L'Appaltatore assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'articolo 3 della L. n. 136/2010 e si impegna a comunicare al Soggetto Attuatore gli estremi identificativi del conto corrente dedicato nonché le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di esso ed eventualmente le relative modifiche.

2. L'Appaltatore si impegna a dare immediata comunicazione al Soggetto Attuatore ed alla Prefettura - Ufficio Territoriale del Governo competente della notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

3. Il presente contratto verrà risolto in tutti i casi in cui le transazioni siano state eseguite senza avvalersi di banche o della società Poste Italiane S.p.A. e/o degli altri strumenti previsti dalla legge purché idonei a garantire la piena tracciabilità delle operazioni.

Articolo 27 - (Obblighi di riservatezza - Proprietà)

1. Nello svolgimento dell'attività, dovrà essere osservata la massima riservatezza su ogni informazione di cui l'Appaltatore venisse a conoscenza.

2. Le attività affidate, ove occorra, dovranno essere svolte nel pieno rispetto della normativa in materia di tutela del diritto d'autore, garantendo l'originalità degli elaborati prodotti ed il rispetto di norme e regolamenti per l'uso o la diffusione delle opere protette.

3. I risultati emersi dalle ricerche effettuate nonché gli elaborati prodotti nell'espletamento delle attività saranno di esclusiva proprietà del Soggetto Attuatore.

4. Con la sottoscrizione, per accettazione, del presente Contratto Specifico l'Appaltatore si assume la responsabilità della veridicità delle verifiche effettuate e dei dati acquisiti, della fedeltà delle rilevazioni, delle analisi, delle elaborazioni e dei rapporti tecnici.

5. I diritti di proprietà e/o di utilizzazione e sfruttamento economico del progetto rimarranno di titolarità esclusiva del Soggetto Attuatore che potrà, quindi, disporre,

senza alcuna restrizione, la pubblicazione, la diffusione, l'utilizzo, la vendita, la duplicazione e la cessione anche parziale.

6. Il Soggetto Attuatore potrà liberamente disporre degli elaborati di progetto anche modificandoli e/o facendoli eseguire ad altro operatore economico, senza che il professionista Appaltatore possa sollevare obiezioni, eccezioni o rivendicazioni di sorta.

7. Qualsiasi uso o comportamento posto in essere in violazione a quanto sopra previsto sarà considerato grave inadempimento e darà luogo alle conseguenti sanzioni.

8. Tutti i documenti e i prodotti comunque consegnati dal Soggetto Attuatore all'Appaltatore, e anche quelli da quest'ultimo formati e predisposti, rimangono di proprietà esclusiva del Soggetto Attuatore e devono essere restituiti allo stesso Soggetto Attuatore al termine dell'appalto.

9. All'Appaltatore è, inoltre, fatto tassativo divieto di usare i dati forniti dal Soggetto Attuatore e/o di spendere lo stesso nome di questa presso altri clienti. All'Appaltatore è fatto tassativo divieto di rilasciare comunicati e/o annunci relativi al contenuto del contratto o parti di esso se non previa autorizzazione scritta dal Soggetto Attuatore.

Articolo 28 - (Spese, imposte e tasse)

1. L'Appaltatore riconosce a proprio carico tutti gli oneri fiscali e tutte le spese contrattuali relative al presente

atto, come previsto all'articolo 81 delle Condizioni Generali.

Articolo 29 - (Trattamento dei dati personali)

1. Le Parti danno atto, ai sensi e per gli effetti del Codice della Privacy, di essersi reciprocamente informate circa l'utilizzazione dei dati personali, i quali saranno gestiti nell'ambito di trattamenti con mezzi automatizzati o manuali al solo fine di dare esecuzione al presente Contratto Specifico.

2. Le Parti dichiarano, inoltre, che i dati forniti con il presente Contratto Specifico sono esatti e corrispondono al vero, esonerandosi reciprocamente per ogni qualsivoglia responsabilità per errori materiali o manuali di compilazione, ovvero per errori derivanti da un'inesatta imputazione negli archivi elettronici o cartacei. In esecuzione delle richiamate normative, tali trattamenti saranno improntati ai principi di correttezza, liceità e trasparenza e nel rispetto delle norme di sicurezza.

3. Il Soggetto Attuatore, relativamente alle attività di cui al presente Contratto Specifico, è Titolare del trattamento. L'Appaltatore dichiara di aver preso visione ed accettato l'informativa in materia di protezione dei dati personali ai sensi degli articoli 13 e 14 del Regolamento (UE) 2016/679 rilasciata dal Titolare del trattamento, al momento dell'eventuale primo contatto.

4. Relativamente ai dati di terzi di cui si dovesse venire

a conoscenza nel corso dell'esecuzione delle prestazioni di cui al presente Contratto Specifico, gli stessi saranno trattati in conformità al Regolamento (UE) 679/2016.

Articolo 30 - (Controversie e foro competente)

1. Si può ricorrere all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 206 del Codice dei Contratti quando insorgano controversie in fase esecutiva circa l'esatta esecuzione delle prestazioni dovute. Si applica per quanto compatibile la disciplina dell'articolo 205 del Codice dei Contratti.

2. Ai sensi dell'articolo 208 del Codice dei Contratti, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta a pena di nullità, nel rispetto del Codice Civile, solo ed esclusivamente nell'ipotesi in cui non risulti possibile esperire altri rimedi alternativi all'azione giurisdizionale.

3. Ove non si proceda all'accordo bonario e l'Appaltatore confermi le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del Contratto Specifico è devoluta al Tribunale ordinario competente presso il Foro competente ai sensi dell'articolo 25 c.p.c..

4. È esclusa la competenza arbitrale.

5. Si applica quanto disposto dagli articoli 55 e 56 delle

Condizioni Generali.

Art. 31 - Prevenzione della corruzione

Ai sensi dell'art. 53, comma 16 - ter, del D. Lgs. 165/2001, l'Appaltatore attesta di non aver concluso contratti di lavoro subordinato o autonomo e comunque di non aver conferito incarichi ad ex dipendenti, che hanno esercitato poteri autoritativi o negoziali per conto delle pubbliche amministrazioni nei confronti dell'appaltatore stesso per il triennio successivo alla cessazione del rapporto.

Sono, inoltre, estesi, per quanto compatibili, ai collaboratori a qualsiasi titolo dell'appaltatore gli obblighi di condotta previsti dal Codice di Comportamento dei Dipendenti Pubblici del Comune di Ruvo di Puglia. La violazione degli obblighi derivanti dal suddetto codice comporta la risoluzione del rapporto contrattuale.

Articolo 32 - (Disposizioni generali e norme di rinvio)

1. L'interpretazione delle clausole contrattuali e delle disposizioni del presente Contratto Specifico deve essere fatta tenendo conto delle finalità perseguite; in ogni caso trovano applicazione gli articoli dal 1362 al 1369 del Codice Civile.

2. Del presente contratto, ai sensi dell'art. 40 del D.P.R. 26 aprile 1986, n. 131, le parti richiedono la registrazione in misura fissa trattandosi di prestazioni assoggettate all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.).

	L'obbligo dell'imposta di bollo e di registro viene	
	assolto mediante versamento on line al competente Ufficio	
	del Registro per il presente contratto.	
	3. Il presente contratto è formato su supporto digitale e	
	sottoscritto con firma digitale da ciascuna delle Parti,	
	ai sensi del D.Lgs. n. 82/2005 e del Decreto del	
	Presidente del Consiglio dei Ministri 22 febbraio 2013.	
	Io, Segretaria ufficiale rogante, ho ricevuto questo atto	
	redatto mediante strumenti informatici da persona di mia	
	fiducia, sotto la mia direzione e sorveglianza, su	
	79(settantanove) facciate oltre quanto di questa, le firme e	
	la successiva, dandone lettura alle parti, le quali l'hanno	
	dichiarato e riconosciuto conforme alle loro volontà, per cui	
	a conferma lo sottoscrivono in mia presenza con firma	
	digitale, attestando che il contenuto negoziale non è in	
	contrasto con l'ordinamento giuridico.	
	PER L'ENTE APPALTANTE, IL DIRETTORE D'AREA 8, ING. GILDO ROCCO	
	GRAMEGNA, C.F.: _____	
	PER L'APPALTATORE, IL LEGALE RAPPRESENTANTE, ROBERTO DE	
	CICCO, C. F. _____	
	LA SEGRETARIA GENERALE - DOTT.SSA ANTONELLA TAMPOIA	
	LETTO, APPROVATO E SOTTOSCRITTO	

	L'Appaltatore dichiara che il presente documento è stato	
	attentamente analizzato e valutato in ogni sua singola parte	
	80	

e, pertanto, con la firma di seguito apposta del contratto
 accetta espressamente e per iscritto, a norma degli articoli
 1341, comma 2 e 1342 del Codice Civile, tutte le clausole
 appresso precisate, che si con-fermano ed accettano
 espressamente, nonché le clausole contenute in disposizione di
 leggi e regolamenti richiamati nel presente atto:

- Art. 8 - (Oneri e obblighi a carico dell'Appaltatore)
- Art. 13 - (Termini e durata del contratto)
- Art. 14 - (Corrispettivo, modalità di pagamento e
fatturazione)
- Art. 15 - (Divieto di modifiche dell'Appaltatore e
varianti del Soggetto Attuatore)
- Art. 20 - (Penali)
- Art. 21 - (Esecuzione in danno)
- Art. 22 - (Risoluzione e recesso)
- Art. 23 - (Divieto di cessione del contratto - Cessione
dei crediti)
- Art. 25 - (Incompatibilità)
- Art. 27 - (Obblighi di riservatezza Proprietà)
- Art. 30 - (Controversie e foro competente)

Per l'Appaltatore De Cicco s.r.l.

Il legale rappresentante Roberto De Cicco



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)
MISSIONE M4 - COMPONENTE C1 - INVESTIMENTO 1.1
PIANO PER ASILI NIDO E SCUOLE DELL'INFANZIA E SERVIZI DI EDUCAZIONE E CURA PER LA PRIMA INFANZIA -
[M4C1I1.1]

FASE Progetto Esecutivo

PROGETTO INTERVENTO DI DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE EDILIZIA TESA ALLA
REALIZZAZIONE DEL POLO D'INFANZIA 1° CIRCOLO DIDATTICO
"GIOVANNI BOVIO"
CIG: A01E0D8ED7
CUP: I56F21000000006
*Piano Nazionale per asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima
infanzia [M4C1I1.1]*

COMMITTENTE Comune di Ruvo di Puglia

RUP Ing. Gildo Rocco Gramegna

**GRUPPO DI
PROGETTAZIONE** MDC ENGINEERING S.R.L.

Abhinc-Studio S.T.P.R.L.

Innovus S.R.L.

MDC
ENGINEERING S.R.L.

abhinc
PROGETTI

Via Parisi - 81043 Capua (CE)
info@abhinc-studio.it

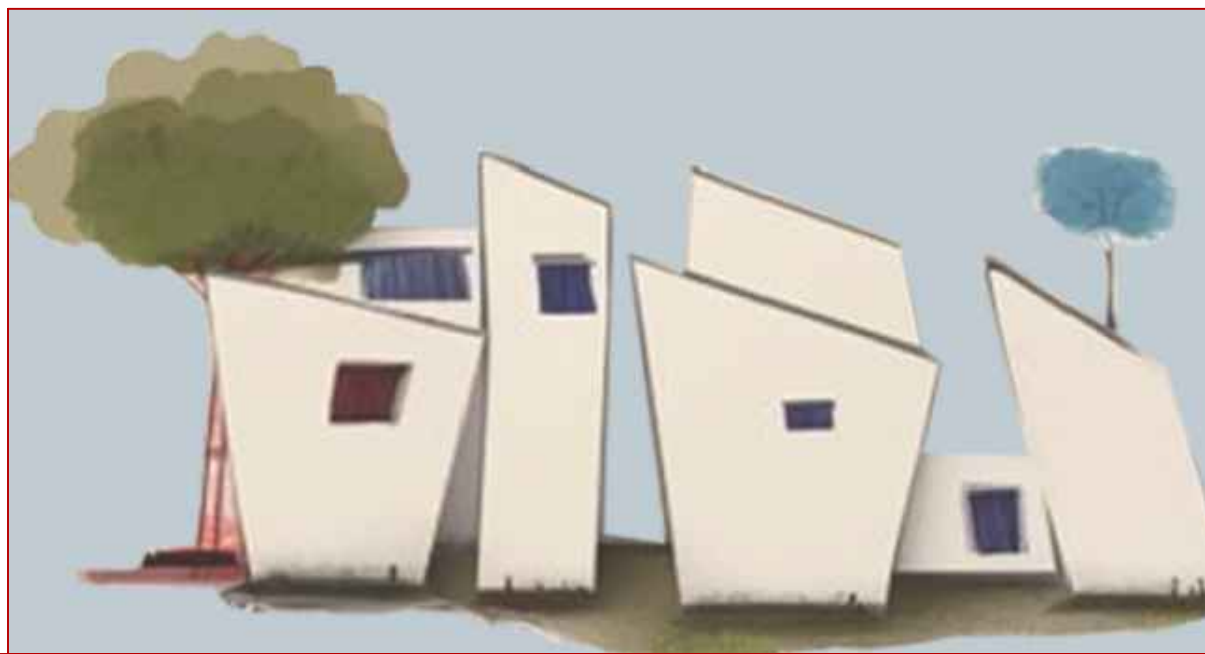
INNOVUS
ingegneria

ELABORATO PSC

CODICE E_CAN_SIRE2_R0

SCALA

Revisione	Data	Aggiornamento	Redatto	Verificato	Approvato



Redatto ed aggiornato da:

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione [art.89 comma 1 lett. e) del Decreto Legislativo n°81 del 09.04.2008]: Arch. Francesco Nocera nato a Capua (CE) il 31/12/1987 ed ivi residente alla via G.B. Attendolo n. 7, codice fiscale NCRFNC87T31B715C, socio e rappresentante legale della società Abhinc-studio progetti s.t.p.r.l., con studio nel comune di Capua (CE), partita IVA 04436180618.

Committente COMUNE DI RUVO DI PUGLIA – Area 8 – Qualità urbana e beni comuni, via Giorgio Amendola civico 8.

Nella persona del RUP: ingegnere **Gildo Rocco GRAMEGNA**, domiciliato presso la sede comunale in Ruvo di Puglia via Giorgio Amendola civico 8, codice fiscale GRMGDR63D25H645D.

Responsabile dei Lavori [art.89 comma 1 lett. c) del Decreto Legislativo n°81 del 09.04.2008]: ingegnere **Gildo Rocco GRAMEGNA**, domiciliato presso la sede comunale in Ruvo di Puglia via Giorgio Amendola civico 8, codice fiscale GRMGDR63D25H645D.

CAPITOLO 1 INFORMAZIONI GENERALI - RELAZIONE TECNICA - TEMPI E MODALITA' DI ESECUZIONE - PLANIMETRIE

1.1 INDICAZIONE DELLA DATA DI REDAZIONE E DI TUTTI GLI AGGIORNAMENTI DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

REDATTO

Data: **Novembre 2023**

AGGIORNATO

Data:

Motivazione:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1.2 SOGGETTI COINVOLTI NELL'INTERVENTO EDILIZIO e SOGGETTI RESPONSABILI AI FINI DELLA SICUREZZA

Committente dei Lavori <i>art.89 comma 1 lett. b)</i> <i>Decreto Legislativo n°81 del 09.04.2008</i>	COMUNE DI RUVO DI PUGLIA – Area 8 – Qualità urbana e beni comuni, via Giorgio Amendola civico 8. Nella persona del RUP: ingegnere Gildo Rocco GRAMEGNA , domiciliato presso la sede comunale in Ruvo di Puglia via Giorgio Amendola civico 8, codice fiscale GRMGDR63D25H645D
Responsabile dei Lavori <i>art.89 comma 1 lett. c)</i> <i>Decreto Legislativo n°81 del 09.04.2008</i>	ingegnere Gildo Rocco GRAMEGNA , domiciliato presso la sede comunale in Ruvo di Puglia via Giorgio Amendola civico 8, codice fiscale GRMGDR63D25H645D
Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione dei lavori <i>(art.89 comma 1 lett. e)</i> <i>Decreto Legislativo n°81 del 09.04.2008)</i>	Arch. Francesco Nocera nato a Capua (CE) il 31/12/1987 ed ivi residente alla via G.B. Attendolo n. 7, codice fiscale NCRFNC87T31B715C, socio e rappresentante legale della società Abhinc-studio progetti s.t.p.r.l., con studio nel comune di Capua (CE), partita IVA 04436180618.
Progettisti	Raggruppamento temporaneo di Professionisti: MDV Engineering srl Abhinc-studio Progetti stprl Innovus srl

1.3 UBICAZIONE, TIPOLOGIA E MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI – CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E MATERIALI IMPIEGATI – ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è il documento base per la prevenzione degli infortuni e l'igiene sul lavoro in Cantiere, **ed ottempera a quanto previsto dall'articolo 100 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008 e s.m.i..**

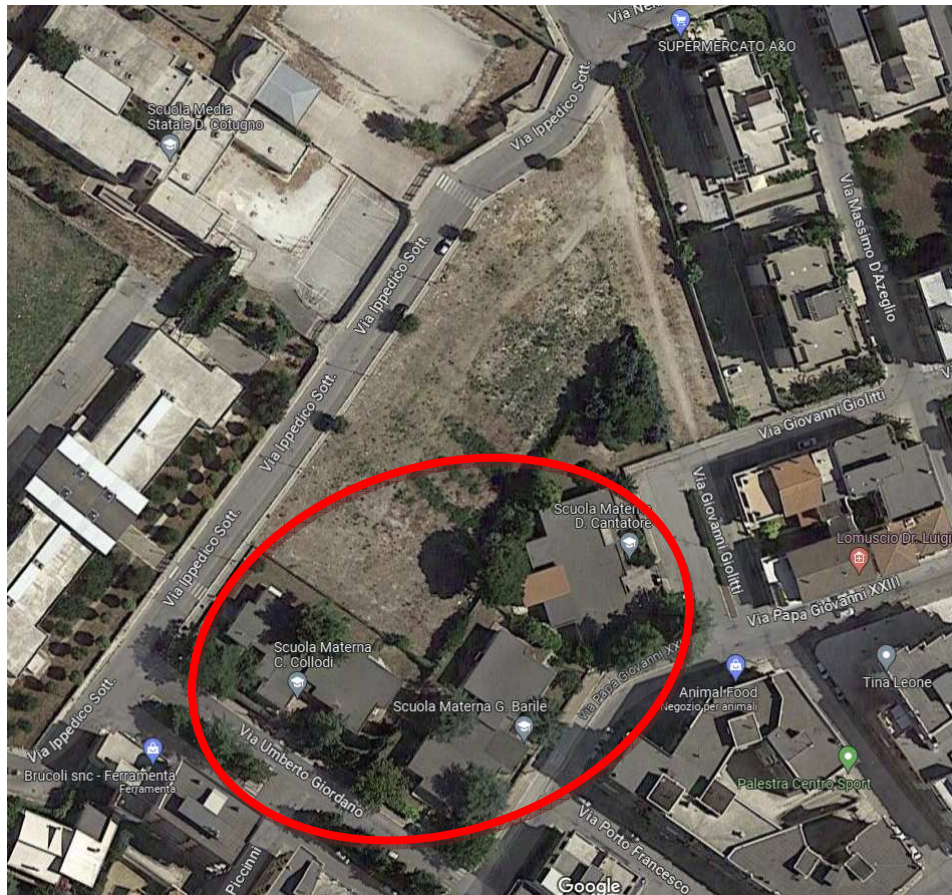
Poiché si tratta di un'analisi preventiva dei rischi, lo stesso sarà aggiornato / integrato in fase di redazione del progetto esecutivo e nel corso dei lavori, ogni qualvolta sarà necessario. Le prescrizioni contenute nel presente PSC non dovranno in alcun modo essere interpretate come limitative al processo di prevenzione degli infortuni e alla tutela della salute dei lavoratori, e non sollevano gli appaltatori dagli obblighi imposti dalla vigente normativa. Il

presente Piano di Sicurezza e Coordinamento potrà infatti essere integrato a seguito di proposta da parte dell'impresa affidataria o aggiudicataria dei lavori in conformità a quanto disposto dall'articolo 100 comma 5 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008. Il P.S.C. dovrà essere tenuto in cantiere e messo a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo **a cura dell'impresa affidataria** (articoli 97 e 96 comma 2 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008) che impone in capo alla ditta affidataria gli adempimenti sostitutivi degli obblighi di cui all'art. 26 comma 3 e cioè la redazione di un documento unico di valutazione dei rischi che nei cantieri è identificato con il Piano di Sicurezza e Coordinamento. Tale documento deve essere tenuto sul posto di lavoro ai sensi dell'articolo 29 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008.

Il presente **piano di sicurezza e coordinamento** si riferisce ai lavori di demolizione di tre istituti scolastici esistenti in Ruvo di Puglia destinati a scuola materna, denominati Scuola Materna C. Collodi, G. Barile e D. Cantatore e successiva nuova edificazione di un Polo d'Infanzia.

L'area oggetto di intervento è situata a nord-ovest dell'agglomerato urbano di Ruvo di Puglia, in un quartiere caratterizzato da una edificazione di tipo residenziale e servizi. Il lotto, di proprietà dell'Ente Comunale di Ruvo di Puglia, identificato al catasto terreni dalle particelle catastali n. 464, 430, 741, 754, 891 e 885 del Fg. 16, ha forma pressoché rettangolare ad eccezione della parte nord-est dove segue la rotazione del tessuto urbano, assecondandone la differente giacitura. E' delimitato da due strade (via U. Giordano e via Papa Giovanni XXIII) su cui attualmente trovano affaccio tre edifici scolastici, adibiti a scuola materna, di pertinenza dell'Istituto Comprensivo 1° Circolo Didattico "Giovanni Bovio", e un percorso altamente sensibile (via Sott. Ippedico) su cui si innestano gli ingressi dei plessi scolastici della Scuola Secondaria Statale di I grado Cotugno – Carducci – Giovanni XXIII e relativi servizi. Ad est, un ulteriore percorso di delimitazione è rappresentato solo in parte da via G. Giolitti, poiché in questa direzione, il lotto si estende accostandosi all'edificato, senza soluzione di continuità. Un percorso sterrato, lungo questa direttrice, rende evidente la pratica di attraversare a piedi il lotto in questione, raggiungendo a nord, con più facilità, via Peucetia, caratterizzata dalla presenza di numerosi servizi di quartiere e asse di collegamento con l'estramurale Pertini

I tre edifici esistenti da demolire si sviluppano su unico livello a piano terra e sono separati tramite recinzione dedicata. Tutte le strutture portanti sono in c.a. ed i tamponamenti in laterizio; i solai di copertura sono laterocemento.



Vista satellitare (Google maps)



Foto 1 Scuola Materna Collodi



Foto 2 Scuola Materna Collodi



Foto 3 Scuola Materna Barile



Foto 4 Scuola Materna Barile



Foto 5 Scuola Materna Cantatore



Foto 6 Scuola Materna Cantatore

L'area interessata è servita da sottoservizi quali linee elettriche interrato, linee telefoniche, condotte idriche, fognarie e gas; Pertanto, prima della demolizione delle strutture edilizie l'impresa dovrà provvedere a disalimentare tutte le utenze elettriche, del gas ed acqua.

La demolizione sarà eseguita solo con l'ausilio di macchinari dotati di bracci meccanici a cui sarà installata una pinza frantumatrice. Tutte le attività in questione saranno svolte da un'impresa specializzata e con un ridotto numero di uomini, sotto la supervisione di un preposto/responsabile di cantiere.

Si procederà quindi nell'ordine a rimuovere:

- ⇒ i materiali di risulta accatastati all'interno del cantiere al fine di garantire la viabilità in condizioni di sicurezza;
- ⇒ le apparecchiature ingombranti;
- ⇒ le suppellettili;
- ⇒ gli infissi;
- ⇒ gli impianti esterni ed impianti interni (canalizzazioni, ecc.);
- ⇒ i vetri di chiusura;
- ⇒ la guaina impermeabilizzante;
- ⇒ ogni altro materiale non idoneo al trasporto a discarica autorizzata.

Si precisa che comunque quando saranno demoliti i fabbricati si provvederà ulteriormente a separare il ferro e gli altri materiali dal materiale misto da demolizione, con l'utilizzo di mezzi meccanici dotati di magnete.

Qualora nel cantiere dovessero operare più squadre per operazioni di demolizione manuali, le lavorazioni si svolgeranno sullo stesso piano ed in ali diverse del fabbricato in modo che non vi sia interferenza né sul piano orizzontale né su quello verticale.

E' vietato gettare il materiale di demolizione dall'alto. Il materiale deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali il cui estremo inferiore deve risultare ad altezza inferiore ai 2 metri dal livello del piano di raccolta. I canali di raccolta saranno costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati. L'imboccatura superiore del canale sarà realizzata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone. L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato sarà consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto. **Qualora fosse necessaria l'apertura nei muri esterni di varchi** si procederà nel seguente modo:

- ✓ Apertura su murature esistenti eseguita tramite posa di puntelli, creazione di tasca per l'inserimento dell'architrave, demolizione della muratura sottostante e rimozione dei puntelli.

- ✓ Si procederà alla demolizione partendo dall'alto della muratura, curando, con apposita segnalazione, che nessuno transiti dalla parte opposta del muro rispetto a chi sta eseguendo l'operazione. La parte sottostante dovrà essere preventivamente interdetta con transenne.

Il materiale di risulta dovrà essere convenientemente bagnato in modo da non creare eccessi di polvere.

Prima di qualsiasi operazione di rimozione o sezionamento di impianti, occorrerà procedere con una disamina completa degli impianti da poter rimuovere.

RIMOZIONE APPARECCHIATURE, GROSSI MACCHINARI, INFISSI, GUAINA IMPERMEABILIZZANTE, ECC.

Per il sollevamento di materiale con l'utilizzo dell'autogrù non è consentito l'impiego di forche o piattaforme semplici ed occorre porre attenzione alla realizzazione delle imbracature per evitare che i profili metallici possano scivolare durante il sollevamento.

Le aree sottostanti alle zone d'intervento dovranno essere interdette a terzi attraverso delimitazioni con nastro bicolore o transenne.

Lo stoccaggio sarà effettuato in modo razionale per ridurre al minimo la movimentazione e in modo tale da non intralciare la viabilità di cantiere.

Il trasporto dei materiali con l'autogrù deve essere effettuato ponendo particolare attenzione all'imbragatura del carico per evitare che possa scivolare durante il sollevamento: il percorso del carico sollevato non deve avvenire al di sopra di aree nelle quali vengono svolte altre lavorazioni.

Il sollevamento dei materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente mediante cassoni metallici o ceste munite di idoneo fondo e di sponde perimetrali alte quanto il carico.

Per l'imbracatura dei carichi in quota non devono essere rimossi i dispositivi di protezione collettiva presenti (parapetti, tavole fermapiè ecc.): nel caso in cui sia indispensabile agire altrimenti l'operatore dovrà obbligatoriamente lavorare indossando una imbracatura di sicurezza vincolata con cordino di sicurezza in acciaio. Sarà curata l'interdizione dell'area oggetto di intervento al personale non direttamente impegnato nella lavorazione.

Gli operatori che accedono al piano di copertura durante tutte le lavorazioni, qualora operassero in zone sprovviste di parapetti, dovranno obbligatoriamente essere legati con cinture di sicurezza alle linee di vita.

DEMOLIZIONE DEL FABBRICATO ESISTENTE DA ESEGUIRSI ESCLUSIVAMENTE CON MEZZI MECCANICI.

Durante tutta l'attività saranno rispettate le norme di cui al Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008, articoli 150, 151, 152, 153 e 154 e più precisamente:

1. I lavori di demolizione saranno sempre eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto.
2. Prima dell'inizio dei lavori di demolizione saranno verificate le condizioni di conservazione e stabilità delle strutture da demolire che allo stato risultano in buono stato di conservazione.
3. Nelle zone sottostanti le demolizioni sarà sempre vietata la sosta ed il transito di chiunque, delimitando la zona con appositi sbarramenti.
4. I lavori di demolizione saranno condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti.
5. Durante i lavori di demolizione si provvederà a ridurre il sollevamento di polveri irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.
6. Durante le fasi di demolizione con i mezzi meccanici potrebbero esserci proiezioni di materiale murario e cementizio o di armatura metallica. All'uopo saranno adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro, quali allontanamento degli operai dalla zona interessata sino ad una distanza orizzontale pari ad una volta e mezza quella dell'altezza dell'opera in demolizione. Stessa precauzione sarà adottata nelle opere di demolizione in prossimità di fabbricati limitrifi.
7. Durante tali fasi saranno prese precauzioni al fine di escludere pericoli per le attività esterne al cantiere (ad esempio per i pedoni, condomini degli edifici adiacenti, ecc.). All'occorrenza, al fine di garantire le esigenze di sicurezza pubblica si provvederà ad interrompere immediatamente i lavori e contattare gli organi competenti per adottare i provvedimenti necessari ad escludere tali rischi (chiusura al traffico pedonale o veicolare ecc.).
8. Particolare attenzione sarà posta per evitare che per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi possano derivare danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti pericolose.
9. Durante i lavori di demolizione sarà posta particolare attenzione ai numerosi rischi di infortunio e rischi per la salute in particolare per l'esposizione a sostanze nocive alla salute.
10. Durante tutte le fasi di demolizione, accatastamento e rimozione dei materiali saranno posizionati cannoni nebulizzatori alimentati da autocisterne che provvederanno

continuamente ad irrorare le polveri. Gli operai indosseranno appositi Dispositivi di Protezione Individuale.

Al fine di salvaguardare la salute e la sicurezza dei lavoratori ed evitare molestie all'esterno, la demolizione sarà eseguita con macchinari dotati di bracci meccanici e pinze frantumatrici o demolitrici.

L'uso di mezzi meccanici con bracci di adeguata lunghezza, in base alle dimensioni altimetriche degli edifici, garantirà la presenza di una distanza di sicurezza tra l'operatore e il corpo di fabbrica.

Tali macchinari consentiranno di operare in zona distante da quella in cui si effettua la demolizione, di non utilizzare maestranze in prossimità dell'area di demolizione e non ultimo permetteranno di eseguire la demolizione in modo graduale, grazie alla pinza che taglierà elemento dopo elemento la struttura, e quindi la caduta dei materiali avverrà poco per volta, in piccole quantità, eliminando, pertanto, il rischio di generazione di vibrazioni al resto dei fabbricati e agli edifici circostanti l'area urbana; inoltre, la produzione di polvere conseguente alla caduta dei materiali al suolo sarà contenuta a seguito della ridotta quantità di materiale cadente.

Il ricorso alla demolizione manuale è esclusa e solo in caso di necessità sarà eseguita previa autorizzazione del Direttore dei lavori e del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

Le lavorazioni di demolizione seguiranno l'andamento previsto nel piano delle demolizioni, salvo cambiamenti dovuti a situazioni contingenti o dettate da motivi di sicurezza dei lavoratori o del contesto esterno.

L'intervento di demolizione, per ogni porzione del corpo di fabbrica da demolire, dovrà procedere con cautela dall'alto verso il basso.

Prima della demolizione di ciascuna porzione del corpo di fabbrica l'impresa dovrà provvedere tramite opportune indagini in loco, a verificare la presenza di vasche, cunicoli e canalizzazioni, ecc.

Il Comune di Ruvo, nella duplice scelta di dotare il proprio territorio di una scuola ecologicamente e tecnologicamente avanzata senza esacerbare il pernicioso fenomeno del consumo di suolo, ha previsto che sul sito in questione si intervenga mediante il dispositivo della demolizione selettiva. Nei dettami delle più recenti normative comunitarie in materia di economia circolare e, dunque, nella scelta di concorrere al perseguimento degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile al 2030 per cui è fondamentale non solo il recupero e il riuso dei rifiuti

speciali prodotti in situ a seguito dell'attività di demolizione, ma anche che gli stessi possano essere valorizzati in altre analoghe attività nel territorio di riferimento con lo scopo di ridurre drasticamente il conferimento in discarica di materie prime seconde potenzialmente ancora valide (anche sulla base di un piano di prevenzione e gestione), ci si propone di riciclare fino al 92% dei rifiuti e degli inerti prodotti, con solo il 5% destinato a discarica.

Nello specifico, oltre al riempimento o ripristino delle aree escavate – in conformità alle prescrizioni della norma “End of Waste” – parte delle componenti riutilizzabili, come la plastica o il vetro e i prodotti non pericolosi, potrebbero essere impiegate sia per realizzare percorsi o tracciati, sia per la pavimentazione delle aree gioco o per gli arredi urbani. A tale scopo sarà necessario indirizzare il cantiere di demolizione di inizio lavori nel complesso quadro normativo esistente: sarà applicata dunque la demolizione selettiva al fine di poter selezionare direttamente in loco i materiali utili, ridurre i quantitativi dei rifiuti prodotti e favorire la separazione e l'avvio a un recupero più efficiente delle frazioni separate.

Saranno prese in considerazione le indicazioni riportate nelle “Linea Guida su modalità operative per la gestione e il controllo dei rifiuti da attività di costruzione e demolizione” pubblicate da ISPRA, DOC 89/16-CF del 29/11/2016. In particolare, i residui riutilizzabili direttamente in cantiere saranno gestiti come sottoprodotti ai sensi dell'art. 184-bis del D. Lgs 152/06. Per tali materiali saranno attuate tutte le procedure operative volte alla dimostrazione del possesso dei requisiti e nello specifico saranno utilizzate le metodologie previste dal DM 264/2016, compreso il campionamento e l'analisi dei materiali. Inoltre, saranno osservate le disposizioni del Regolamento Regionale 6/2016 della Regione Puglia “Regolamento regionale per la gestione dei materiali edili”.

Per quanto riguarda i residui non direttamente recuperabili in cantiere, essi saranno gestiti come rifiuti in conformità alla disciplina del D.Lgs 152 /06, parte IV, e pertanto saranno predisposte aree ecologiche di deposito temporaneo gestite in conformità al D.Lgs 152/06, art. 185 bis, nelle quali i rifiuti, previa classificazione ed attribuzione del codice EER, saranno separati per categorie omogenee, depositati all'interno di contenitori idonei e identificati da idonea cartellonistica. Le terre e rocce rinvenienti dagli scavi saranno riutilizzate in sito previa verifica dei requisiti ambientali previsti dalla normativa (DPR 120/2017) come anche la maggior parte dei rifiuti da costruzione e demolizione inerti (cemento, mattonelle, massetti, etc) per riempimenti e sottofondi stabilizzati. La restante parte non utilizzabile in cantiere sarà selezionata in situ e destinata in maniera preferenziale al recupero, tramite ditte di trasporto autorizzate presso impianti autorizzati ai sensi del DM 7 settembre 2022, n. 152 per la cessazione della qualifica di rifiuto (End of waste) degli inerti

ex articolo 184-ter, D.lgs 152/2006. Anche le altre tipologie di rifiuti prodotti come acciaio, vetro, legno e derivati, saranno inviate a recupero presso impianti autorizzati ai sensi dei regolamenti End of Waste, ove applicabili, o ai sensi del DM 52/98. Il conferimento a discarica sarà previsto solo per i rifiuti non recuperabili per un quantitativo stimato pari al solo 5% dei rifiuti prodotti, in ottemperanza alla normativa del D.Lgs 36/03.

In particolare, per il recupero del materiale di demolizione si prevede l'uso in cantiere di un FRANTOIO MOBILE CINGOLATO SEMOVENTE AUTORIZZATO che provvederà alla frantumazione e trasformazione del materiale di risulta in "sottoprodotto" (MPS), previa richiesta dell'autorizzazione per mezzo PEC, agli enti competenti, almeno 20 giorni prima dall'effettivo avvio della campagna di recupero. I materiali recuperati derivanti dall'attività dell'impianto devono possedere caratteristiche merceologiche corrispondenti alla normativa tecnica di settore o comunque nelle forme usualmente commercializzate. Il possesso dei requisiti di conformità chimico-fisica del "sottoprodotto" deve essere dimostrato da idonea certificazione analitica a firma di tecnico abilitato; nell'utilizzo dell'impianto mobile devono essere rispettati i limiti di emissione sonora di cui all'art. 6, comma 1, del D.P. C.M. 1 marzo 1991, con riferimento alla classificazione urbanistica vigente.

Le imprese esecutrici dovranno eseguire ogni fase lavorativa attenendosi scrupolosamente agli orari stabiliti dalla Legge Regionale 12 febbraio 2002, numero 3 riguardante le Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico (art.17 attività temporanee). Le emissioni sonore, provenienti da cantieri edili, sono consentite negli intervalli orari 7,00 – 12,00 e 15,00 – 19,00, fatta salva la conformità dei macchinari utilizzati e quanto previsto dalla normativa dell'Unione Europea e il ricorso a tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo, salvo deroghe autorizzate dal Comune di Bari - Ripartizione Tutela Ambiente, Sanità e Igiene.

Le emissioni sonore in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [Leq(A)] misurato in facciata dell'edificio più esposto, **non possono superare i 70 dB(A)** negli intervalli orari di cui sopra. Il Comune di Bari - Ripartizione Tutela Ambiente, Sanità e Igiene può concedere deroghe su richiesta scritta e motivata, prescrivendo comunque che siano adottate tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo sentita la AUSL competente.

L'area in cui si andranno a realizzare i lavori sarà interamente recintata e protetta da cancelli d'accesso. La recinzione sarà realizzata con lastre di lamiera grecata di altezza di 2 metri ancorata a paletti di legno infissi nel terreno.

L'accesso **carrabile e pedonale avverrà da via Peucetia**, il tutto come evidenziato ed indicato nelle planimetrie di cantiere (lay-out).

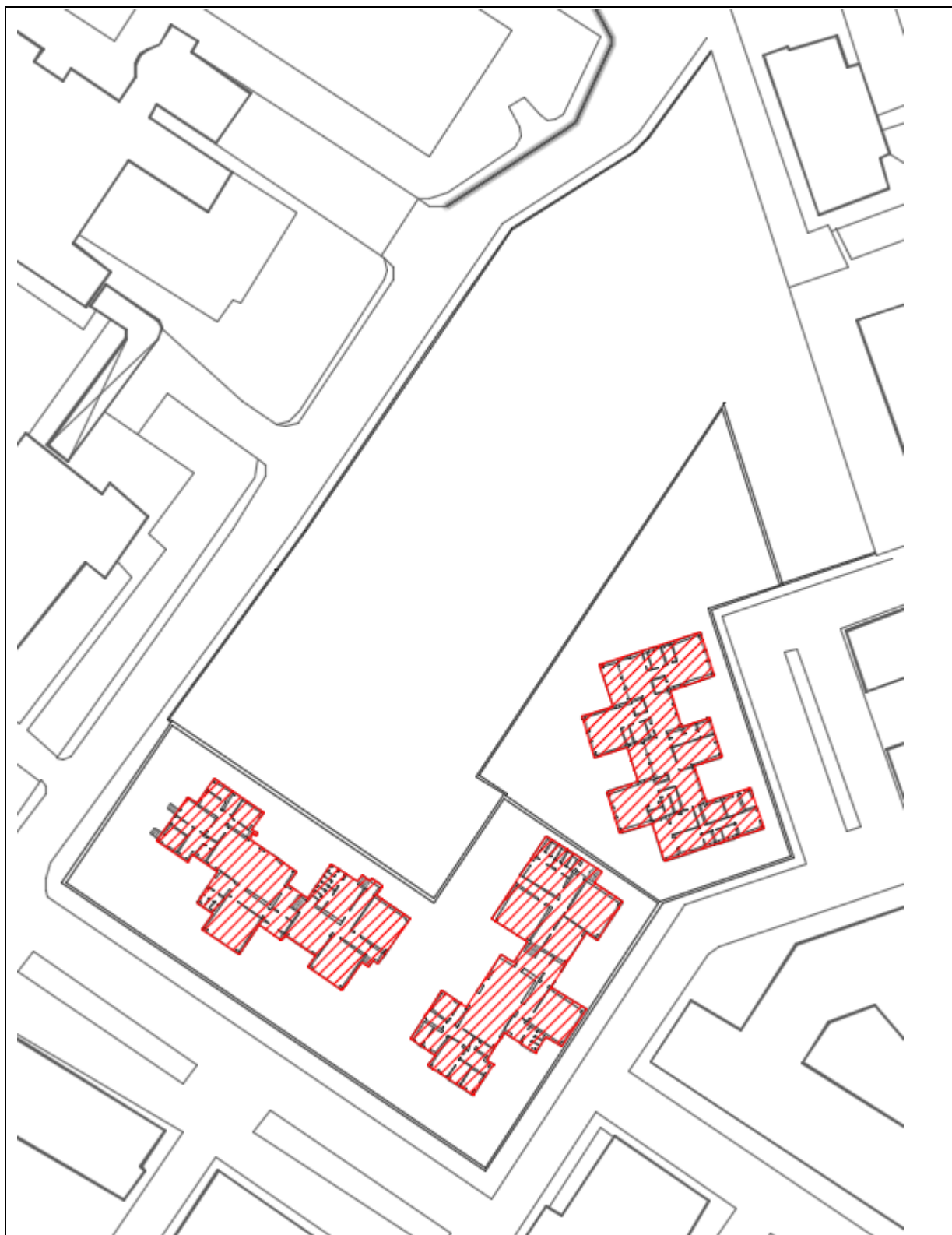
In cantiere non potrà essere effettuata nessuna lavorazione, se prima non si sia provveduto all'installazione dei baraccamenti, dei servizi igienici e di tutte le opere provvisorie: recinzione di cantiere, ingressi carrabili e pedonali, segnaletica di sicurezza, cassetta di primo soccorso conforme al D.M. 388/2003, n°2 (due) estintori **portatili a polvere polivalente** per classi di fuoco A (combustibili solidi), B (combustibili liquidi), C (combustibili gassosi), di tipo omologato secondo la normativa vigente (D.M. 7/01/05 e s.m.i. – UNI EN 3-7), ecc..

Il periodo presumibile della durata dei lavori per la costruzione del PoloD'Infanzia **è di 26 (ventisei) mesi**, con **l'inizio presunto dei lavori** il giorno **due** del mese di **novembre** dell'anno **duemilaventitre** e **data presunta di fine lavori** il giorno **trentuno** del mese di **dicembre** dell'anno **duemilaventicinque**, con un **numero massimo presunto di lavoratori** pari a 20 (venti), un'entità presunta di uomini giorno pari a 6826, e con un **numero presunto di imprese e di lavoratori autonomi** sul cantiere pari a 17, che concorreranno all'esecuzione delle seguenti lavorazioni:

1. Realizzazione opere edili [impresa appaltatrice]
2. Opere di scavo, sbancamento, movimento terra e trasporto del materiale riveniente dallo scavo a centri di recupero e/o a discarica autorizzata [impresa esecutrice]
3. Opere di carpenteria edile [impresa esecutrice]
4. Fornitura, trasporto e relativo pompaggio del calcestruzzo [impresa esecutrice]
5. Installazione, manutenzione e smontaggio di gru a torre [impresa esecutrice]
6. Impianti elettrici e di messa a terra [impresa esecutrice]
7. Impianto idrico, fognante, termico ed antincendio [impresa esecutrice]
8. Opere di impermeabilizzazione [impresa esecutrice]
9. Realizzazione degli intonaci interni ed esterni [impresa esecutrice]
10. Opere di trivellazione e saggi [impresa esecutrice]
11. Posa in opera dei pavimenti e rivestimenti [impresa esecutrice]
12. Fornitura degli infissi esterni, ringhiere e balaustre [impresa esecutrice]
13. Montaggio degli infissi esterni, ringhiere e balaustre [impresa esecutrice]
14. Montaggio di infissi interni ed opere di falegnameria [impresa esecutrice]
15. Opere di pitturazione e cartongesso [impresa esecutrice]
16. Fornitura ed installazione serrande avvolgibili e porte tagliafuoco [impresa esecutrice]
17. Realizzazione di massetti autolivellanti (azienda non identificata).

L'**importo totale a base d'asta** relativo ai lavori di costruzione del Polo D'Infanzia è pari a € **4.880.863,03** (oltre I.V.A., di cui € 141.265,23 oltre IVA, per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta).

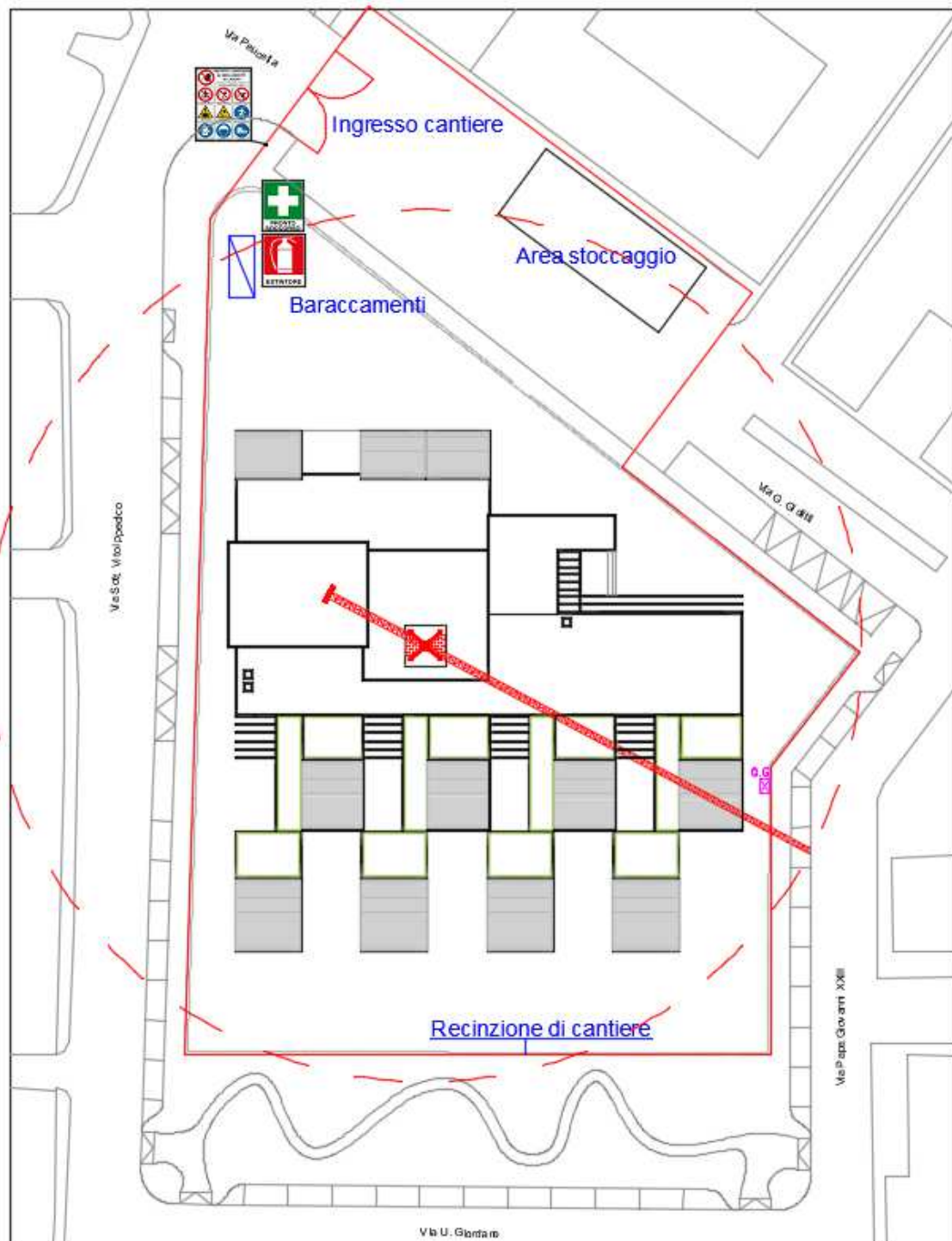
1.4 PLANIMETRIA STATO DEI LUOGHI



1.5 PLANIMETRIA DI PROGETTO



1.6 LAYOUT DI CANTIERE



1.7 VERIFICA DELL'APPLICAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E STIMA DEL RAPPORTO UOMINI - GIORNO

Da una attenta analisi del progetto si prevede la presenza in cantiere di **più imprese**. Per tale motivo si rende obbligatoria ai sensi dell'articolo 90 comma 3 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008 la nomina del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione e la predisposizione del “**Piano di Sicurezza e Coordinamento**”, ai sensi dell'articolo 91 comma 1 lettera a) e b) del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008. Per poter effettuare la stima del rapporto uomini – giorno (entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera).

L'**importo** relativo ai lavori di costruzione del Polo D'Infanzia è pari a € **4.880.863,03** oltre I.V.A., di cui € 141.265,23 oltre IVA per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta. Per poter effettuare il calcolo uomini-giorno si è fatto riferimento al quadro di incidenza della manodopera, distinto per categoria di opere, che ha fornito i seguenti valori,:

- Opere edili ed affini: € 767.438,29
- Opere in c.a.: € 241.312,93
- Impianti elettrici: € 156.727,48
- Impianti meccanici: idrici – fognanti - antincendio € 72.524,12
- Impianti meccanici € 157.008,21
- Opere civili antincendio € 19.915,61

I parametri economici usati per la valutazione di massima del rapporto uomini – giorno, sono i seguenti:

A = costo complessivo dell'opera dato dal computo metrico estimativo;

B = incidenza presunta in % della mano d'opera nell'esecuzione dei lavori;

C = retribuzione media di un uomo / giorno.

Per il costo della maodopera si è fatto riferimento al listino della Regione Puglia edizione 2023.

Pertanto avremo:

OPERE EDILI ED AFFINI:

OPERAIO settore edilizia	COSTO ORARIO
Operaio specializzato, carpentiere, muratore, ferraiolo, autista	28.25
Operaio qualificato, aiuto carpentiere, aiuto muratore	26.20
Manovale specializzato, operaio comune	23.56
Valore medio	26.00

Costo di un uomo-giorno

CALCOLO DI UN UOMO – GIORNO	CALCOLO
Ore di lavoro medie previste dal CCNL	N°8
Paga oraria media	26.00
Costo medio di un uomo – giorno (paga oraria media x 8 ore)	208.00

In via convenzionale possiamo stabilire che il rapporto U – G è dato dalla seguente formula:

Rapporto U – G = (A x B) / C.

CALCOLO DEL VALORE UOMINI - GIORNO	CALCOLO
Incidenza della mano d'opera in	767.438.29
Costo medio di un uomo – giorno	208.00
Rapporto U – G = A x B / C = 767.438.29/ 208.00 =	3689,61

Per le opere edili ed affini il rapporto uomini/giorno è pari a 3690.

OPERE IN C.A.:

OPERAIO settore edilizia	COSTO ORARIO
Operaio specializzato, carpentiere, muratore, ferraiolo, autista	28.25
Operaio qualificato, aiuto carpentiere, aiuto muratore	26.20
Manovale specializzato, operaio comune	23.56
Valore medio	26.00

Costo di un uomo-giorno

CALCOLO DI UN UOMO – GIORNO	CALCOLO
Ore di lavoro medie previste dal CCNL	N°8
Paga oraria media	26.00
Costo medio di un uomo – giorno (paga oraria media x 8 ore)	208.00

In via convenzionale possiamo stabilire che il rapporto U – G è dato dalla seguente formula:

Rapporto U – G = (A x B) / C.

CALCOLO DEL VALORE UOMINI - GIORNO	CALCOLO
Incidenza della mano d'opera in	241.312,93
Costo medio di un uomo – giorno	208.00
Rapporto U – G = A x B / C = 241.312,93/ 208.00 =	1160,16

Per le opere in c.a. il rapporto uomini/giorno è pari a 1161 .

IMPIANTI ELETTRICI:

OPERAIO settore metalmeccanico	COSTO ORARIO
Operaio 5° livello	28.36
Operaio 4° livello	26.47
Operaio 3° livello	25.31
Operaio 2° livello	22.73
Valore medio	25.71

Costo di un uomo-giorno

CALCOLO DI UN UOMO – GIORNO	CALCOLO
Ore di lavoro medie previste dal CCNL	N°8
Paga oraria media	25.71
Costo medio di un uomo – giorno (paga oraria media x 8 ore)	205.68

In via convenzionale possiamo stabilire che il rapporto U – G è dato dalla seguente formula:

Rapporto U – G = (A x B) / C.

CALCOLO DEL VALORE UOMINI - GIORNO	CALCOLO
Incidenza della mano d'opera in	156.727,48
Costo medio di un uomo – giorno	205.68
Rapporto U – G = A x B / C = 156.727,48/ 205.68 =	761.99

Per la realizzazione degli impianti elettrici il rapporto uomini/giorno è pari a 762.

IMPIANTI MECCANICI: “IDRICI – FOGNANTI” e “ANTINCENDIO”

OPERAIO settore metalmeccanico	COSTO ORARIO
Operaio 5° livello	28.36
Operaio 4° livello	26.47
Operaio 3° livello	25.31
Operaio 2° livello	22.73
Valore medio	25.71

Costo di un uomo-giorno

CALCOLO DI UN UOMO – GIORNO	CALCOLO
Ore di lavoro medie previste dal CCNL	N°8
Paga oraria media	25.71
Costo medio di un uomo – giorno (paga oraria media x 8 ore)	205.68

In via convenzionale possiamo stabilire che il rapporto U – G è dato dalla seguente formula:

Rapporto U – G = (A x B) / C.

CALCOLO DEL VALORE UOMINI - GIORNO	CALCOLO
Incidenza della mano d'opera in	72.524,12
Costo medio di un uomo – giorno	205.68
Rapporto $U - G = A \times B / C = 72.524,12 / 205.68 =$	352.60

Per la realizzazione degli impianti elettrici il rapporto uomini/giorno è pari a 353.

IMPIANTI MECCANICI

OPERAIO settore metalmeccanico	COSTO ORARIO
Operaio 5° livello	28.36
Operaio 4° livello	26.47
Operaio 3° livello	25.31
Operaio 2° livello	22.73
Valore medio	25.71

Costo di un uomo-giorno

CALCOLO DI UN UOMO – GIORNO	CALCOLO
Ore di lavoro medie previste dal CCNL	N°8
Paga oraria media	25.71
Costo medio di un uomo – giorno (paga oraria media x 8 ore)	205.68

In via convenzionale possiamo stabilire che il rapporto $U - G$ è dato dalla seguente formula:

Rapporto $U - G = (A \times B) / C$.

CALCOLO DEL VALORE UOMINI - GIORNO	CALCOLO
Incidenza della mano d'opera in	157.008,21
Costo medio di un uomo – giorno	205.68
Rapporto $U - G = A \times B / C = 157.008,21 / 205.68 =$	763.36

Per la realizzazione degli impianti meccanici il rapporto uomini/giorno è pari a 764.

OPERE CIVILI ANTINCENDIO

OPERAIO settore edilizia	COSTO ORARIO
Operaio specializzato, carpentiere, muratore, ferraiolo, autista	28.25
Operaio qualificato, aiuto carpentiere, aiuto muratore	26.20
Manovale specializzato, operaio comune	23.56
Valore medio	26.00

Costo di un uomo-giorno

CALCOLO DI UN UOMO – GIORNO	CALCOLO
Ore di lavoro medie previste dal CCNL	N°8
Paga oraria media	26.00
Costo medio di un uomo – giorno (paga oraria media x 8 ore)	208.00

In via convenzionale possiamo stabilire che il rapporto U – G è dato dalla seguente formula:

Rapporto U – G = (A x B) / C.

CALCOLO DEL VALORE UOMINI - GIORNO	CALCOLO
Incidenza della mano d'opera in	19.915,61
Costo medio di un uomo – giorno	208.00
Rapporto U – G = A x B / C = 19.915,61 / 208.00 =	95.75

Per le opere civili antincendio il rapporto uomini/giorno è pari a 96.

RIEPILOGO:

- Opere edili ed affini: u.g. 3690
- Opere in c.a.: u.g. 1161
- Impianti elettrici: u.g. 762
- Impianti meccanici: idrici – fognanti - antincendio u.g. 353
- Impianti meccanici u.g. 764
- Opere civili antincendio u.g. 96

TOTALE UOMINI – GIORNO: 6.826 uomini/giorno

1.8 ANALISI DELLE FASI DI LAVORAZIONE - MODALITÀ DI ESECUZIONE

Di seguito si riportano le principali fasi di lavoro con l'indicazione delle imprese o lavoratori autonomi interessati, da compilare in fase di esecuzione dei lavori.

FASE 1	
Realizzazione opere provvisoriale e di cantierizzazione	
Imprese interessate ai lavori:	da individuare

FASE 2	
Demolizione edifici esistenti	
Imprese interessate ai lavori:	da individuare

FASE 3	
Realizzazione dello scavo di fondazione	
Imprese interessate ai lavori:	da individuare

FASE 4	
Realizzazione dell'impianto elettrico e di messa a terra.	
Imprese interessate ai lavori:	da individuare

FASE 5	
Installazione gru a torre	
Imprese interessate ai lavori:	da individuare

FASE 6	
Opere di trivellazione pozzi drenanti	
Imprese interessate ai lavori:	da individuare

FASE 7

Esecuzione della struttura in cemento armato

Imprese interessate ai lavori:	da individuare

FASE 8

Installazione dei silos per malte, intonaci, ecc..

Imprese interessate ai lavori:	da individuare

FASE 9

Realizzazione di compagnature esterne e tramezzature interne.

Imprese interessate ai lavori:	da individuare

FASE 10

Realizzazione delle opere di impermeabilizzazione dei solai di copertura, degli aggetti e del solaio fuori sagoma del piano terra.

Imprese interessate ai lavori:	da individuare

FASE 11

Realizzazione delle opere di isolamento termico del solaio del fabbricato.

Imprese interessate ai lavori:	da individuare

FASE 12

Realizzazione impianti meccanici

Imprese interessate ai lavori:	da individuare

FASE 13

Realizzazione di impianti elettrici e di messa a terra

Imprese interessate ai lavori:	da individuare

FASE 14

Posa in opera di pietre terminali, soglie, davanzali, ecc. in marmo dello spessore di 2 – 3 cm.

Imprese interessate ai lavori:	da individuare

FASE 15

Realizzazione di intonaci esterni

Imprese interessate ai lavori:	da individuare

FASE 16

Realizzazione di intonaci interni

Imprese interessate ai lavori:	da individuare

FASE 17

Realizzazione di massetti alleggeriti

Imprese interessate ai lavori:	da individuare

FASE 18

Realizzazione di pavimenti interni ed esterni (ceramica, gres, kerlite, marmo, ecc.)..

Imprese interessate ai lavori:	da individuare

FASE 19

Fornitura e posa in opera di infissi esterni

Imprese interessate ai lavori:	da individuare

FASE 20

Pitturazione delle superfici interne

Imprese interessate ai lavori:**da individuare****FASE 21**

Montaggio porte tagliafuoco, portoni

Imprese interessate ai lavori:**da individuare****FASE 22**

Montaggio di infissi interni ed opere di falegnameria.

Imprese interessate ai lavori:**da individuare****FASE 23**

Infilaggio e successivo montaggio di elementi terminali degli impianti elettrici quali: plafoniere, quadri elettrici, interruttori, prese, etc.; installazione dei pannelli fotovoltaici; esecuzione di prove e collaudi.

Imprese interessate ai lavori:**da individuare****FASE 24**

Montaggio di elementi terminali degli impianti meccanici quali: unità interne di climatizzazione, unità esterne, sanitari, rubinetteria, pompe, pannelli solari, pompe di calore, etc.; esecuzione di prove e collaudi.

Imprese interessate ai lavori:**da individuare****FASE 25**

Smontaggio delle opere provvisorie ed attrezzature e macchine da lavoro non più necessarie quali: ponteggi, gru a torre ecc..

Imprese interessate ai lavori:**da individuare**

FASE 26

Lavori di sistemazione esterna relativamente alla viabilità, ai marciapiedi, piccole rifiniture, ecc..

Imprese interessate ai lavori:	da individuare

FASE 27

Smontaggio delle restanti opere provvisorie, trasporto a deposito di tutta l'attrezzatura da cantiere. Pulizia dell'area di cantiere.

Imprese interessate ai lavori:	da individuare

1.9 PRECISAZIONI E CONTENUTI MINIMI DEI PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA

E' responsabilità dell'Appaltatore assicurarsi che i lavoratori che operano sotto la sua direzione o controllo, compresi il personale di altre ditte e i lavoratori autonomi che per qualsiasi motivo si trovino in cantiere, siano addestrati ed informati sui temi della sicurezza del lavoro e dei rischi specifici del cantiere.

L'Appaltatore deve informare i propri dipendenti dei rischi relativi a tutte le attività da espletare, di costruzione da eseguire e di quelle inerenti al luogo dove si realizzeranno le opere, nonché provvedere alla formazione del personale adibito a specifiche lavorazioni e attività che possano comportare rischi per l'incolumità e la salute.

Ogni singolo Appaltatore presente in cantiere, deve predisporre, ai sensi dell'**articolo 96 comma 1 lettera g) del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008** per quanto di propria competenza, il **Piano Operativo di Sicurezza** di cui all'**articolo 89 comma 1 lett. h) del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008**, conforme ai requisiti minimi previsti nell'allegato XV dello stesso Decreto Legislativo. Si precisa altresì che come previsto dall'**articolo 136 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008**, dovrà essere redatto a cura dell'impresa esecutrice delle opere in c.a. che installerà il ponteggio in cantiere, il **Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio del ponteggio** (Pi.M.U.S.). Tale piano dovrà essere sempre tenuto in cantiere a disposizione del preposto e dei lavoratori interessati (art. 136 D.Lgs.81/2008) nonché degli organi di vigilanza (art. 134 D.Lgs. 81/2008).

I piani operativi di sicurezza di ciascuna impresa esecutrice dovranno contenere almeno i seguenti elementi, previsti dall'Allegato XV del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008:

a) i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:

- 1) il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
- 2) la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
- 3) i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
- 4) il nominativo del medico competente ove previsto;
- 5) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
- 6) i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
- 7) il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;

- b) le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
- c) la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- d) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
- e) l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- f) l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
- g) l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- h) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
- i) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
- l) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

1.10 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI E PIANIFICAZIONE DELLE FASI DI LAVORO

1.10.1 PROGRAMMA LAVORI

Il programma lavori é stato redatto tenendo conto delle fasi di lavorazione previste in cantiere, della tempistica della loro esecuzione e delle eventuali fasi critiche del processo. E' stato quindi, sviluppato sulla base delle principali fasi di lavoro previste nel progetto dell'opera. E' compito di ciascun appaltatore confermare quanto esposto o notificare immediatamente al Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione eventuali proposte di modifiche o diversità rispetto a quanto programmato. Le modifiche verranno accettate dal Coordinatore solo se giustificate e se compatibili con i tempi di esecuzione dei lavori e con l'analisi delle interferenze. Quest'ultime in ogni caso non dovranno compromettere e/o peggiorare le condizioni di lavoro.

Le varie fasi di lavoro vengono raffigurate nel relativo allegato, **mediante uno schema di coordinate cartesiane** strutturato in ascisse su 26 mesi; nelle coordinate vengono evidenziate le varie fasi di lavoro previste dal progetto dell'opera.

INTERFERENZE LAVORATIVE

Tutte le opere esecutive che si svolgono nel cantiere devono essere fra loro coordinate affinché non avvengano contemporaneamente e nel medesimo luogo, qualora tutto ciò possa essere fonte di pericolose interferenze.

Per ridurre tali rischi, oltre a dover rispettare il piano di sicurezza e le norme tecniche relative alla prevenzione degli infortuni, si è reso indispensabile coordinare le diverse attività e impedirne il loro contemporaneo svolgimento in ambienti comuni o in zone verticalmente od orizzontalmente limitrofe, se tale situazione può produrre possibili conseguenze d'infortunio o di malattia professionale.

E' importante inoltre sottolineare che i tempi d'esecuzione delle diverse lavorazioni subiranno sicuramente delle modifiche anche sensibili per molteplici ragioni.

Quanto indicato in fase progettuale non può essere che indicativo; sarà compito fondamentale del coordinatore in fase esecutiva, oltre che verificare, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza, organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la reciproca informazione, tutto atto ad evitare possibili pericolose interferenze lavorative.

Fase Lav.	DESCRIZIONE ATTIVITA'	MESI																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	Cantierizzazione - Allestimento opere provvisionali.	■																									
2	Demolizione edificio esistente	■	■																								
3	Scavo di fondazione			■																							
4	Impianto elettrico e di terra di cantiere				■																						
5	Installazione gru a Torre				■																						
6	Trivellazione pozzi drenanti				■																						
7	Struttura in c.a.				■	■	■	■	■	■																	
8	Installazione Silos									■																	
9	Murature										■	■	■	■	■	■											
10	Impermeabilizzazioni														■	■	■	■									
11	Isolamento termico															■	■	■	■	■							
12	Impianti meccanici																■	■	■	■	■	■					
13	Impianti elettrici																■	■	■	■	■	■	■				
14	Intonaci																	■	■	■	■	■	■				
15	Massetti																		■	■	■	■	■				
16	Pavimenti																				■	■	■	■			
17	Infissi esterni																					■	■	■	■		
18	Pitturazioni																						■	■	■	■	
19	Porte e portoni																							■	■		
20	Infissi interni																								■	■	
21	Smontaggio opere provvisionali																									■	■
22	Sistemazioni esterne																										■

1.10.2 MISURE DI COORDINAMENTO USO COMUNE APPRESTAMENTI ATTREZZATURE ED IDENTIFICAZIONE DELLE FASI INTERFERENTI

MISURE DI COORDINAMENTO USO COMUNE APPRESTAMENTI ATTREZZATURE			
APPRESTAMENTI ATTREZZATURE INFRASTRUTTURE MEZZI E D.P.C.	APPALTATORI COINVOLTI	TEMPI DI LAVORAZIONE	MISURE DI COORDINAMENTO
Ponteggio	✓ Opere edili ✓ Carpenteria ed opere in c.a. ✓ Opere di impermeabilizzazione ✓ Realizzazioni di intonaci ✓ Posa di pavimenti e rivestimenti ✓ Impianto termoidraulico e gas ✓ Impianti elettrici ✓ Montaggio infissi esterni, ringhiere, balaustre, ecc. ✓ Opere da fabbro ✓ Opere di pitturazione ✓ Installazione impianti ascensore	Come da programma lavori	Le attività di installazione, manutenzione, smontaggio, adeguamento alle necessità lavorative, ecc. del ponteggio sono di competenza durante la realizzazione della struttura in cemento armato dell'impresa esecutrice. La stessa impresa dovrà montare il ponteggio man mano che si erige la struttura in c.a., rispettando le prescrizioni indicate nel Pi.M.U.S. ai sensi del D.Lgs. 81/08. Le imprese che opereranno sul ponteggio non possono modificare lo stesso (rimuovere parti dello stesso, ecc.) senza il preventivo parere dell'impresa a cui resta in carico il ponteggio.

MISURE DI COORDINAMENTO USO COMUNE APPRESTAMENTI ATTREZZATURE			
APPRESTAMENTI ATTREZZATURE INFRASTRUTTURE MEZZI E D.P.C.	APPALTATORI COINVOLTI	TEMPI DI LAVORAZIONE	MISURE DI COORDINAMENTO
Impianto elettrico	• Opere edili • Carpenteria ed opere in c.a. • Opere di impermeabilizzazione • Realizzazioni di intonaci • Posa di pavimenti e rivestimenti • Impianto termoidraulico • Impianti elettrici • Montaggio infissi esterni, ringhiere, balaustre, ecc. • Opere da fabbro • Opere di pitturazione • Installaz., man. e smont. di gru a torre • Montaggio infissi interni ed opere di falegnameria • Realizzazione di massetti autolivellanti • Opere in cartongesso	Come da programma lavori	L'impianto elettrico di distribuzione è di competenza dell'impresa affidataria, che provvederà a farlo realizzare da impresa specializzata in possesso dei requisiti previsti dal Decreto n°37 del 22.01.2008. A servizio del cantiere sarà installato il quadro elettrico principale "Q.G.". A valle del contatore ENEL, collocato in idoneo armadio stradale, sarà installato entro centralino in doppio isolamento, grado di protezione "IP65", un interruttore automatico magnetotermico differenziale (sottocontatore). Nella zona di lavorazione del ferro sarà installato un sottoquadro di distribuzione del tipo "ASC", grado di protezione "IP65", per il collegamento delle macchine tagliaferri e piegaferri. Saranno installati dei sottoquadri di distribuzione a cui potranno allacciarsi i quadri dei subappaltatori. Le attrezzature elettriche dei subappaltatori dovranno avere una protezione minima "IP 44".

MISURE DI COORDINAMENTO USO COMUNE APPRESTAMENTI ATTREZZATURE			
APPRESTAMENTI ATTREZZATURE INFRASTRUTTURE MEZZI E D.P.C.	APPALTATORI COINVOLTI	TEMPI DI LAVORAZIONE	MISURE DI COORDINAMENTO
Apparecchi di sollevamento (gru a torre)	• Opere edili • Carpenteria ed opere in c.a. • Opere di impermeabilizzazione • Realizzazioni di intonaci • Posa di pavimenti e rivestimenti • Impianto termoidraulico • Impianti elettrici • Montaggio infissi esterni, ringhiere, balaustre, ecc. • Opere da fabbro • Opere di pitturazione • Installaz., man. e smont. di gru a torre • Montaggio infissi interni ed opere di falegnameria • Realizzazione di massetti autolivellanti • Fornitori di materiali • Opere in cartongesso	Come da programma lavori	Le attività di movimentazione di carichi con la gru a torre sono di competenza dell'impresa affidataria. Gli appaltatori e i subappaltatori dovranno concordare con le suddette imprese, in base alla fase lavorativa, i tempi e i metodi per la movimentazione dei carichi.

MISURE DI COORDINAMENTO USO COMUNE APPRESTAMENTI ATTREZZATURE			
APPRESTAMENTI ATTREZZATURE INFRASTRUTTURE MEZZI E D.P.C.	APPALTATORI COINVOLTI	TEMPI DI LAVORAZIONE	MISURE DI COORDINAMENTO
Castelli di carico	• Opere edili • Carpenteria ed opere in c.a. • Opere di impermeabilizzazione • Realizzazioni di intonaci • Posa di pavimenti e rivestimenti • Impianto termoidraulico • Impianti elettrici • Montaggio infissi esterni, ringhiere, balaustre, ecc. • Opere da fabbro • Opere di pitturazione • Installaz., man. e smont. di gru a torre • Montaggio infissi interni ed opere di falegnameria • Realizzazione di massetti autolivellanti • Fornitori di materiali • Opere in cartongesso	Come da programma lavori	Le attività di posa e manutenzione dei castelli di carico sono di competenza dell'impresa affidataria. Gli appaltatori e i subappaltatori dovranno concordare con le suddette imprese, in base alla fase lavorativa, tempi e metodi di movimentazione dei carichi. Le imprese che operano sui castelli di carico non possono modificare gli stessi (rimuovere parti dello stesso, ecc.) senza il preventivo parere dell'impresa affidataria a cui restano in carico i castelli di carico.

N.B.: In merito ai fornitori, quali subappaltatori e fornitori di materiali, l'affidatario sarà tenuto a verificare i requisiti tecnico professionali come previsto dall'articolo 97 Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008, secondo le procedure dell'Allegato XVII dello stesso Decreto Legislativo.

Nella redazione del programma lavori (GANTT) sono state valutate dal Coordinatore per la Sicurezza le fasi lavorative che si sovrappongono e pertanto i possibili rischi di natura tecnica e/o organizzativa e quindi, sono stati adottati i conseguenti provvedimenti al fine di garantire la gestione in sicurezza delle interferenze.

Infatti, dal “diagramma di gantt”, le fasi lavorative che si sovrappongono, si svolgono in aree distinte del cantiere, conseguentemente l’interferenza non è spaziale ma solamente temporale.

Bisognerà attenersi scrupolosamente alle indicazioni operative fornite dai capi cantieri e preposti.

Di seguito si riportano degli esempi, circa le interferenze lavorative all’interno del cantiere e le indicazioni tecniche che sono state concordate.

FASE DI LAVORO “1”	FASE DI LAVORO “2”
Installazione della gru a torre	Realizzazione dell’impianto elettrico e di messa terra
Indicazioni tecniche, organizzative, procedurali, prescrizioni operative, misure preventive e protettive, finalizzate alla riduzione dell’insorgenza di rischi causati dall’interferenza di più fasi di lavoro.	
La realizzazione dell’impianto elettrico e di messa a terra a servizio della gru sarà effettuato quando la gru è stata installata e pertanto prima del collaudo, di conseguenza non vi è alcuna interferenza tra le due fasi di lavoro. Infatti, durante il montaggio della gru a torre da parte saranno sospese tutte le lavorazioni in cantiere.	
Bisognerà attenersi scrupolosamente alle indicazioni operative fornite dal capo cantiere.	

FASE DI LAVORO “1”	FASE DI LAVORO “2”
Montaggio del ponteggio a telai prefabbricati	Realizzazione della struttura in c.a.
Indicazioni tecniche, organizzative, procedurali, prescrizioni operative, misure preventive e protettive, finalizzate alla riduzione dell’insorgenza di rischi causati dall’interferenza di più fasi di lavoro.	
Durante il montaggio del ponteggio non saranno effettuate lavorazioni di carpenteria nelle aree sottostanti. Non saranno depositati gli elementi del ponteggio nelle zone dove si effettueranno le operazioni di carpenteria. Bisognerà attenersi scrupolosamente alle indicazioni operative fornite dal capo cantiere e responsabile dell’impresa affidataria.	
L’inizio delle operazioni di carpenteria ad altezza maggiore di 2,00 metri sono subordinate alla costruzione del ponteggio. Si precisa, che il ponteggio sarà installato a partire dai muri in elevazione del piano interrato	
Andranno evitate le interferenze in proiezione verticale delle fasi di lavoro mediante indicazioni operative a cura del capo cantiere e responsabile dell’impresa affidataria	

FASE DI LAVORO “1”	FASE DI LAVORO “2”
Realizzazione struttura in c.a.	Movimento terra per realizzazione riempimenti e sistemazioni esterne
Indicazioni tecniche, organizzative, procedurali, prescrizioni operative, misure preventive e protettive, finalizzate alla riduzione dell’insorgenza di rischi causati dall’interferenza di più fasi di lavoro.	
Le fasi di lavoro “1” e “2” si svolgono in aree distinte del cantiere, conseguentemente l’interferenza non è spaziale ma solamente temporale. Bisognerà attenersi scrupolosamente alle indicazioni operative fornite dal capo cantiere.	

FASE DI LAVORO “1”	FASE DI LAVORO “2”
Realizzazione struttura in c.a.	Installazione di quadri di piano, ecc.
Indicazioni tecniche, organizzative, procedurali, prescrizioni operative, misure preventive e protettive, finalizzate alla riduzione dell’insorgenza di rischi causati dall’interferenza di più fasi di lavoro.	
Le fasi di lavoro “1” e “2” si svolgono in aree distinte del cantiere, conseguentemente l’interferenza non è spaziale ma solamente temporale. Bisognerà attenersi scrupolosamente alle indicazioni operative fornite dal capo cantiere.	

FASE DI LAVORO “1”	FASE DI LAVORO “2”
Realizzazione struttura in c.a.	Realizzazione delle tompagnature e tramezzature
Indicazioni tecniche, organizzative, procedurali, prescrizioni operative, misure preventive e protettive, finalizzate alla riduzione dell’insorgenza di rischi causati dall’interferenza di più fasi di lavoro.	
Le fasi di lavoro “1” e “2” si svolgono in aree distinte del cantiere, conseguentemente l’interferenza non è spaziale ma solamente temporale. Andranno comunque evitate le interferenze tra le due lavorazioni. Infatti, la realizzazione delle tompagnature avverrà nelle parti della costruzione dove i carpentieri non hanno accesso e pertanto sono completate le strutture in c.a., ivi compreso i disarmi delle strutture. Bisognerà attenersi scrupolosamente alle indicazioni operative fornite dal capo cantiere.	

FASE DI LAVORO “1”	FASE DI LAVORO “2”
Opere di impermeabilizzazione	Realizzazione di tompagnature e tramezzature
Indicazioni tecniche, organizzative, procedurali, prescrizioni operative, misure preventive e protettive, finalizzate alla riduzione dell’insorgenza di rischi causati dall’interferenza di più fasi di lavoro.	
Le fasi di lavoro “1”, “2”, si svolgono in aree distinte del cantiere, conseguentemente l’interferenza non è spaziale ma solamente temporale. Andranno comunque evitate le interferenze tra le due lavorazioni. Bisognerà attenersi scrupolosamente alle indicazioni operative fornite dal capo cantiere e responsabile dell’impresa.	

FASE DI LAVORO “1”	FASE DI LAVORO “2”
Realizzazione di tramezzature	Realizzazione di opere di impermeabilizzazione
Indicazioni tecniche, organizzative, procedurali, prescrizioni operative, misure preventive e protettive, finalizzate alla riduzione dell’insorgenza di rischi causati dall’interferenza di più fasi di lavoro.	
Le fasi di lavoro “1” e “2” si svolgono in aree distinte del cantiere, conseguentemente l’interferenza non è spaziale ma solamente temporale. Infatti, le tramezzature saranno effettuate all’interno del fabbricato in costruzione, mentre le opere di impermeabilizzazione saranno eseguite all’esterno del fabbricato e precisamente sui lastrici solari, fuori sagoma, aggetti, ecc.. Andranno comunque evitate le interferenze tra le due lavorazioni. Bisognerà attenersi scrupolosamente alle indicazioni operative fornite dal capo cantiere e responsabile dell’impresa.	

FASE DI LAVORO “1”	FASE DI LAVORO “2”
Realizzazione degli impianti termo-idraulici e gas	Realizzazione degli impianti elettrici e di terra
Indicazioni tecniche, organizzative, procedurali, prescrizioni operative, misure preventive e protettive, finalizzate alla riduzione dell’insorgenza di rischi causati dall’interferenza di più fasi di lavoro.	
Le fasi di lavoro “1” e “2” si svolgono nello stesso spazio temporale ma in aree distinte della costruzione, conseguentemente l’interferenza non è spaziale ma solamente temporale. Si precisa che gli impiantisti elettrici potranno posare le tubazioni solo quando gli impiantisti termo-idraulici avranno già realizzato lo schema dell’impianto idrico-fognante-termico. Pertanto i lavori si svolgono in aree distinte. I lavori procederanno nel seguente ordine: 1) realizzazione dello schema dell’impianto idrico, fognante, e termico; 2) posa delle tubazioni dell’impianto elettrico, di terra e speciali;	

- 3) infilaggio dell'impianto;
- 4) montaggio degli elementi terminali degli impianti elettrici;
- 5) montaggio degli elementi terminali dell'impianto idrico, fognante e termico.

Bisognerà attenersi scrupolosamente alle indicazioni operative fornite dal capo cantiere e responsabile dell'impresa .

FASE DI LAVORO "1"	FASE DI LAVORO "2"
Montaggio di elementi terminali degli impianti elettrici	Montaggio di elementi terminali degli impianti meccanici
Indicazioni tecniche, organizzative, procedurali, prescrizioni operative, misure preventive e protettive, finalizzate alla riduzione dell'insorgenza di rischi causati dall'interferenza di più fasi di lavoro.	
Le fasi di lavoro "1" e "2" si svolgono nello stesso spazio temporale ma in aree distinte della costruzione, poiché i lavoratori dell'impresa termo-idraulica effettueranno il montaggio degli elementi terminali degli impianti meccanici in aree già completate dai lavoratori dell'impresa elettrica, conseguentemente l'interferenza non è spaziale ma solamente temporale. Bisognerà attenersi scrupolosamente alle indicazioni operative fornite dal capo cantiere e responsabile dell'impresa.	

Per tutte le fasi lavorative indicate nel "programma lavori – diagramma di Gantt" che si sovrappongono e non descritte in precedenza, che quindi, sono svolte da più imprese, si precisa che **lavoreranno sempre in zone distinte del cantiere e conseguentemente l'interferenza non sarà spaziale ma solamente temporale.**

1.11 DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE

In cantiere sarà conservata la seguente documentazione da esibire su richiesta di ispezioni da parte degli organi competenti di controllo e del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione:

Generale:

- ✦ Planimetria di cantiere (lay-out).
- ✦ Registro carico e scarico di rifiuti, assimilabili agli urbani, speciali, tossici/nocivi.
- ✦ Copia della notifica preliminare ed eventuali notifiche integrative inviate tramite il sistema informatizzato “notifichepreliminari-itl-pref.asl.bari.it” agli organi territorialmente competenti ossia alla Ispettorato Nazionale del Lavoro di Bari e all’Azienda U.S.L. Bari Dipartimento di Prevenzione - Servizio Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro - S. P. e S. A. L. - Area Metropolitana (art.99 D.Lgs. 81/2008).
- ✦ Progetto esecutivo per uso cantiere.
- ✦ Dichiarazione, da parte di tutte le imprese coinvolte nella realizzazione dell’opera, relativa ai requisiti tecnico – professionali, di cui all’art.90 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008 – Allegato XVII, corredata dei Certificati di iscrizione C.C.I.A.A., Regolarità contributiva INAIL, INPS e Cassa Edile (DURC) e documento di identità del dichiarante.
- ✦ Copia del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento e del Fascicolo Tecnico (art.91 D.Lgs. 81/2008).
- ✦ Copia dei piani operativi di sicurezza firmati dalle imprese coinvolte nei lavori e dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dei lavori (art.96 D.Lgs. 81/2008), corredate delle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati.
- ✦ Copia degli eventuali verbali tra il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione e le Imprese.
- ✦ Copia della lettera di accettazione del piano di sicurezza e coordinamento da parte delle imprese, ivi compreso del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.
- ✦ Requisiti del coordinatore per l’esecuzione e per la progettazione; lettera di incarico professionale.
- ✦ Certificati di conformità degli estintori e relativo contratto di manutenzione degli estintori.

Documentazione relativa ai singoli lavoratori:

- ✦ Idoneità alla mansione specifica rilasciata dal medico competente.

- ⇒ Documentazione comprovante l'avvenuta formazione ed informazione e la relativa consegna dei Dispositivi di Protezione Individuale.
- ⇒ Attestati di frequenza con verifica dell'apprendimento ai corsi di formazione generale e specifica, in conformità a quanto previsto dall'Art.37 del D.Lgs.81/2008 e dall'Accordo Stato – Regioni del 21.12.2011.
- ⇒ Attestati di frequenza con verifica dell'apprendimento ai corsi di formazione per l'utilizzo delle attrezzature di lavoro di cui all'Art.73 comma 5 del D.Lgs.81/2008 e all'Accordo Stato – Regioni del 22.02.2012 (piattaforme di lavoro, gru per autocarro, gru a torre, carrelli elevatori semoventi con conducente a bordo, gru mobili, trattori agricoli e forestali, escavatori, pale cariatrici frontali, terne e autoribaltabili a cingoli, pompe per calcestruzzi).

Impianti di cantiere:

- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico e di messa a terra del cantiere corredata dagli allegati obbligatori e dalla documentazione tecnica di calcolo così come previsto del D.M. n°37 del 22.01.2008.
- Certificazione dei quadri elettrici presenti in cantiere (ASC).
- Copia della documentazione relativa alla conformità degli impianti elettrici, di messa a terra e all'impianto per le scariche atmosferiche, inviati all'INAIL (Struttura ex ISPESL) e all'A.S.L./A.R.P.A Settore Impiantistico – Antinfortunistico, ai sensi dell'art.2 comma 2 del D.P.R. n°462 del 22 ottobre 2001 (N.B.: entro trenta giorni dalla messa in servizio).
- Copia dell'eventuale verifica effettuata dagli organi di controllo.

Tutte le attrezzature:

- ◆ Libretto d'uso e manutenzione.
- ◆ Eventuali dichiarazioni di conformità e/o certificazioni o collaudi.
- ◆ Copia conforme autorizzazione ponteggi e telai prefabbricati.
- ◆ Copia del Pi.M.U.S. (Piano di Montaggio Uso Smontaggio del Ponteggio) redatto ai sensi dell'art.136 del D.Lgs. 81/08, completo del progetto firmato da tecnico abilitato.

Automezzi:

- ✓ Copia di tutte le documentazioni di vettura.
- ✓ Copia delle patenti di guida degli autisti.

Macchine da sollevamento > 200Kg:

- ✧ Libretto omologazione apparecchi sollevamento e relativo certificato di omologazione.
- ✧ Verifica periodica ai sensi dell'articolo 71 comma 11 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008, da effettuarsi a cura del datore di lavoro per valutarne l'effettivo stato di

conservazione e di efficienza ai fini della sicurezza, con la frequenza indicata dall'Allegato VII. Per la prima verifica il datore di lavoro si avvale dell'INAIL, che vi provvede nel termine di quarantacinque giorni dalla richiesta. Una volta decorso inutilmente il termine di quarantacinque giorni sopra indicato, il datore di lavoro può avvalersi, a propria scelta, di altri soggetti pubblici o privati abilitati secondo le modalità di cui al comma 13. Le successive verifiche sono effettuate su libera scelta del datore di lavoro dalle ASL o, ove ciò sia previsto con legge regionale, dall'ARPA, o da soggetti pubblici o privati abilitati. I verbali redatti all'esito delle verifiche devono essere conservati e tenute a disposizione dell'organo di vigilanza. Le verifiche sono effettuate a titolo oneroso e le spese per la loro effettuazione sono poste a carico del datore di lavoro.

- ✧ Documentazione di conformità.
- ✧ Verifiche trimestrali (indicare anche i periodi d'inattività).
- ✧ Verifiche annuali dello stato di conservazione.
- ✧ Verbali di manutenzione e/o montaggio.
- ✧ Verbali di collaudo.
- ✧ Certificazione relativa al radiocomando della gru.
- ✧ Dichiarazione di corretta installazione della gru a torre.

D.P.I.:

- ✧ Elenco dei Dispositivi di Protezione Individuale presenti in cantiere.
- ✧ Verbali di consegna ai lavoratori dei D.P.I..

1.12 RAPPORTI CON GLI APPALTATORI ED IL LORO COORDINAMENTO

Durante la realizzazione dell'opera il Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori, ai sensi dell'articolo 92 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008, dovrà provvedere:

- verificare, tramite opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008, e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100 (D.Lgs. 81/08), assicurandone la coerenza con quest'ultimo e adeguare il piano di sicurezza e coordinamento e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b (D.Lgs. 81/08), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi e sicurezza;
- organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- segnalare al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95, 96 e 97 comma 1 (D.Lgs. 81/08), e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 (D.Lgs. 81/08) e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dovrà provvedere a dare comunicazione dell'inadempienza alla Azienda Sanitaria Locale della Provincia di Bari - Servizio di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro e all'Ispettorato Nazionale del Lavoro;
- sospendere in caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Il committente o il responsabile dei lavori, anche attraverso il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, dovrà verificare l'idoneità delle imprese che concorrono alla realizzazione dell'opera con le modalità previste dall'art.90 comma 9 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008 e quindi acquisendo la documentazione prevista dall'Allegato XVII dello stesso decreto.

E' importante altresì sottolineare che la designazione del **coordinatore per la progettazione** e del **coordinatore per l'esecuzione non esonera il committente o il responsabile dei lavori dalle responsabilità connesse alla verifica dell'adempimento degli obblighi di cui agli articoli 91, comma 1, e 92, comma 1, lettera a), b), c) e d) del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008.**

1.13 OBBLIGHI DEL COMMITTENTE O DEL RESPONSABILE DEI LAVORI - VERIFICA DELL'IDONEITA' TECNICO PROFESSIONALE DELLE DITTE APPALTATRICI

Il **committente o Responsabile dei Lavori ha i seguenti obblighi** rivenienti dall'articolo 90 comma 1 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008:

- ✓ si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del D.Lgs.81/2008, in particolare:
 - a) al momento delle scelte architettoniche, tecniche ed organizzative, onde pianificare i vari lavori o fasi di lavoro che si svolgeranno simultaneamente o successivamente;
 - b) all'atto della previsione della durata di realizzazione di questi vari lavori o fasi di lavoro.
- ✓ **Nella fase della progettazione dell'opera, valuta** i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b) del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008 ossia il **Piano di Sicurezza e Coordinamento** ed il **Fascicolo**, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati rispettivamente nell'Allegato XV e XVI dello stesso decreto legislativo.
- ✓ **Comunicare alle imprese affidatarie e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione** e quello del **coordinatore per l'esecuzione dei lavori**. Tali nominativi devono essere indicati nel cartello di cantiere.
- ✓ **Verificare l'idoneità tecnico-professionale delle imprese affidatarie, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi** in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'allegato XVII del D.Lgs.81/2008 e quindi con la richiesta della seguente documentazione:

- ⇒ Certificato di iscrizione alla Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto;
- ⇒ Documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del presente decreto legislativo; ovviamente trattandosi di cantiere edile ogni impresa dovrà redigere il proprio Piano Operativo di Sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h) del D.Lgs.81/2008;
- ⇒ Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC) di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007;
- ⇒ Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008.

I lavoratori autonomi dovranno esibire almeno:

- ⇒ Iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto;
- ⇒ Specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008 di macchine, attrezzature e opere provvisorie;
- ⇒ Elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione;
- ⇒ Attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria, ove espressamente previsti dal presente decreto legislativo;
- ⇒ Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC) di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007.

In caso di sub-appalto il datore di lavoro dell'impresa affidataria verifica l'idoneità tecnico professionale dei sub appaltatori e dei lavoratori autonomi con gli stessi criteri di cui ai punti precedenti.

- ✓ **Chiedere alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.**

Si precisa che **in assenza**:

- ✚ del documento unico di regolarità contributiva (DURC), anche in caso di variazione dell'impresa esecutrice dei lavori;
- ✚ del **piano di sicurezza e di coordinamento** di cui all'articolo 100 del D.Lgs.81/2008;

✚ del **fascicolo** di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b) del D.Lgs.81/2008;;

✚ della **notifica** di cui all'articolo 99 del D.Lgs.81/2008;;

è sospesa l'efficacia del titolo abilitativo. Tale sospensione scaturisce a seguito della comunicazione dell'inadempienza all'amministrazione concedente da parte dell'organo di vigilanza.

1.14 COORDINAMENTO E MISURE DISCIPLINARI

Tutto il personale, nessuno escluso, avrà l'obbligo dell'uso dei mezzi di protezione.

Le Imprese subappaltatrici ed i lavoratori autonomi per non creare interferenze pericolose dovranno conoscere ed agire nel rispetto del presente Piano di sicurezza e Coordinamento, che sottoscriveranno prima dell'inizio dei lavori.

Il Coordinatore per la sicurezza adotterà i provvedimenti che riterrà più opportuni, in caso di inosservanza delle Norme e del Piano di sicurezza e Coordinamento.

In particolare, con Ordini di servizio egli comunicherà all'Impresa principale (che sarà tenuta a rispettare ed a far rispettare dai Subappaltatori), anche con i provvedimenti disciplinari previsti dal contratto di lavoro:

- diffide al rispetto delle norme;
- allontanamento della Ditta o del Lavoratore recidivo;
- sospensione dell'intero lavoro o delle Fasi di lavoro interessate ed il ripristino delle condizioni di sicurezza.

Si precisa altresì che in cantiere non potranno accedere lavoratori senza i **Dispositivi di Protezione Individuale** previsti nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (N.B.: dovranno sempre indossare il casco di protezione e le scarpe antinfortunistiche) e la **tessera di riconoscimento** corredata di fotografia contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.

1.15 NORME GENERALI DI COMPORTAMENTO - ATTRIBUZIONI E COMPITI IN MATERIA DI SICUREZZA

La salvaguardia della sicurezza dei lavoratori costituisce il criterio fondamentale nella conduzione dei lavori per la realizzazione dell'intervento in oggetto, ed in applicazione di tale principio generale sarà buona norma ricordare sempre che:

- in nessun caso i lavori possono iniziare o proseguire quando siano carenti le misure di sicurezza prescritte dalle leggi vigenti, e comunque richieste dalle particolari condizioni operative delle varie Fasi di lavoro programmate nell'allegato Programma dei Lavori;
- Responsabili del Cantiere (Direttore, Capocantiere, preposti) e maestranze hanno la piena responsabilità, nell'ambito delle proprie competenze, circa l'ottemperanza delle prescrizioni di sicurezza previste dalle leggi vigenti ed in particolare di quanto verrà stabilito e verbalizzato nelle riunioni per la Formazione ed Informazione, in cui ciascun dipendente verrà informato dei rischi esistenti in Cantiere, con particolare riguardo a quelli attinenti alle mansioni affidate ed alle fasi lavorative in atto;
- i luoghi di lavoro al servizio del Cantiere dovranno in ogni caso rispondere alle norme di cui all'Allegato IV del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008

L'appaltatore dovrà organizzare i lavori coinvolgendo oltre alle proprie maestranze, gli eventuali subappaltatori nel rispetto delle norme di sicurezza previste nel presente piano e/o documenti di valutazione dei rischi, nonché previste da norma di legge. Si precisa altresì che:

- 1) è assolutamente vietato eseguire indebitamente lavori che esulino dalla propria competenza;
- 2) l'accesso nell'area dei lavori è riservata al solo personale autorizzato ed è espressamente vietato introdurre persone estranee;
- 3) all'interno dei cantieri dovranno essere rispettate tutte le norme di circolazione indicate dai cartelli;
- 4) è assolutamente vietato introdursi in zone di cantiere o locali per i quali sia vietato l'ingresso alle persone non autorizzate;
- 5) i lavoratori dovranno mantenere pulito ed ordinato il posto di lavoro;
- 6) è assolutamente vietato consumare alcolici durante il lavoro o fare uso di sostanze stupefacenti.

1.16 COMPETENZE DEL DIRETTORE DI CANTIERE E DEL CAPO CANTIERE

Egli ha la responsabilità della gestione tecnico-esecutiva dei lavori, così come risultano nel Programma dei lavori.

Illustrerà a tutto il personale lo stesso Piano di Sicurezza e Coordinamento e verificherà che venga attuato quanto è in esso contenuto o è regolato dalle leggi vigenti e dalle norme della buona tecnica.

Presiederà normalmente all'esecuzione delle fasi lavorative ma, in sua assenza, fornirà ai preposti tutte quante le istruzioni necessarie alla prosecuzione dei lavori in sicurezza;

disporrà però che non vengano comunque eseguiti lavori con rischi particolari o non sufficientemente programmati.

Provvederà affinché tutte le macchine e le attrezzature siano mantenute in efficienza ed utilizzate in modo corretto e curerà l'affissione della segnaletica di sicurezza, di volta in volta, secondo le esigenze.

1.17 COMPETENZE ED OBBLIGHI DELLE MAESTRANZE

Il personale di cantiere (lavoratori) è tenuto all'osservanza del piano di sicurezza e coordinamento in conformità alla legislazione vigente. E altresì tenuto ad attuare le istruzioni del capo cantiere, degli assistenti e dei capi squadra nell'ambito delle rispettive attribuzioni e competenze ed ha inoltre il dovere di:

- prendersi cura della propria sicurezza e di quella dei colleghi in conformità alla formazione ricevuta, alle istruzioni impartitegli e ai mezzi forniti dal datore di lavoro;
- non rimuovere o modificare i dispositivi e gli altri mezzi di sicurezza e di protezione senza averne l'autorizzazione;
- non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che compromettano la propria o altrui sicurezza;
- osservare e rispettare le misure di sicurezza predisposte;
- usare i mezzi di protezione personali ed i dispositivi di sicurezza predisposti o forniti dall'Impresa;
- segnalare l'inefficienza dei dispositivi e dei mezzi di sicurezza e di protezione o di eventuali condizioni di pericolo di cui dovessero venire a conoscenza;
- osservare le disposizioni del datore di lavoro e dei preposti;
- utilizzare correttamente le macchine di cantiere, le attrezzature, le sostanze pericolose, i dispositivi di sicurezza e protezione;
- sottoporsi ai controlli sanitari previsti dal medico competente;
- in caso di urgenza e nell'ambito delle proprie competenze, ridurre le deficienze delle misure di sicurezza o eliminare le condizioni di pericolo.

Il personale dovrà essere informato sui rischi elettrici ed in particolare:

- tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;

- il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;
- verificare sempre l'integrità degli isolamenti prima di impiegare conduttori elettrici per allacciamenti di macchine od utensili;
- non inserire o disinserire macchine od utensili su prese in tensione;
- prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra dell'apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma o tolta tensione alla presa);
- se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.

Il personale di cantiere, dovrà essere ulteriormente informato dei rischi specifici cui è esposto, mediante l'affissione nei vari settori di lavoro, di cartelli unificati secondo il D.P.R. 08.05.1982 n. 524 e successivo D.Lgs. 14.08.1996 n. 493, indicanti le principali norme di prevenzione:

- ◆ cartelli di istruzioni specifiche nelle immediate vicinanze del luogo di lavorazione a cui fanno riferimento;
- ◆ cartelli segnalatori di pericolo specifico e generico (es. "caduta materiali", "carichi sospesi") e cartelli segnalatori di obbligo e divieto (es. "è obbligatorio l'uso dell'elmetto") posti nelle zone ove possono produrre l'effetto voluto;
- ◆ cartelli di norme generali in prossimità degli spogliatoi.

1.18 VERIFICA STATO SISTEMA SICUREZZA

Dovranno essere organizzate, a cura del coordinatore per l'esecuzione dei lavori, riunioni di coordinamento e verifiche ispettive nel cantiere per valutare lo stato del sistema sicurezza.

In particolare dovrà essere eseguita una verifica ispettiva di sicurezza iniziale che riguardi sia gli aspetti tecnici che quelli amministrativi.

Tutti i lavoratori potranno comunicare segnalazioni che dovranno essere esaminate dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, il quale dovrà indicare il responsabile dell'attuazione dell'azione correttiva. Successivamente il responsabile dell'azione correttiva dovrà indicare brevemente le azioni correttive intraprese e comunicare al coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori dovrà infine verificare la corretta attuazione ed efficacia delle misure intraprese e verbalizzare.

1.19 CONSULTAZIONE DEI RAPPRESENTANTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI E PARTECIPAZIONE DEI LAVORATORI

I Rappresentanti per la Sicurezza dei Lavoratori dovranno essere consultati sui contenuti del presente piano di sicurezza e coordinamento e sulle eventuali modifiche apportate. Inoltre i lavoratori, durante lo svolgimento dei lavori, dovranno essere messi in condizione di poter comunicare per iscritto, attraverso il loro rappresentante per la sicurezza, al coordinatore per l'esecuzione dei lavori eventuali deficienze o carenze riscontrate durante la realizzazione dei lavori.

Pertanto ai sensi dell'articolo 102 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008, prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice deve consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli deve fornire eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo

Le principali attribuzioni del Rappresentante per la Sicurezza (nominato dai lavoratori) previste dall'articolo 50 del D.Lgs. 81/2008, risultano le seguenti:

- accede ai luoghi di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni;
- è consultato preventivamente e tempestivamente in ordine alla valutazione dei rischi, alla individuazione, programmazione, realizzazione e verifica della prevenzione nell'azienda;
- è consultato sulla designazione del responsabile e degli addetti al servizio di prevenzione, alla attività di prevenzione incendi, al primo soccorso, alla evacuazione dei luoghi di lavoro e del medico competente;
- è consultato in merito alla organizzazione della formazione di cui all'art.37 del D.Lgs. 81/2008;
- riceve le informazioni e la documentazione aziendale inerente la valutazione dei rischi e le misure di prevenzione relative, nonché quelle inerenti alle sostanze ed ai preparati pericolosi, alle macchine, agli impianti, alla organizzazione e agli ambienti di lavoro, agli infortuni ed alle malattie professionali;
- riceve le informazioni provenienti dai servizi di vigilanza;

- riceve una formazione adeguata e comunque, non inferiore a quella prevista dall'art. 37 del D.Lgs.81/2008;
- promuove l'elaborazione, l'individuazione e l'attuazione delle misure di prevenzione idonee a tutelare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori;
- partecipa alla riunione periodica, di cui all'art.35 del D.Lgs.81/2008;
- fa proposte in merito all'attività di prevenzione;
- avverte il responsabile della azienda dei rischi individuati nel corso della sua attività;
- può fare ricorso alle autorità competenti qualora ritenga che le misure di prevenzione e protezione dai rischi adottate dal datore di lavoro e i mezzi impiegati per attuarle non siano idonei a garantire la sicurezza e la salute durante il lavoro.

Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza deve disporre del tempo necessario allo svolgimento dell'incarico senza perdita di retribuzione, nonché dei mezzi e degli spazi necessari per l'esercizio delle funzioni e delle facoltà riconosciutegli, anche tramite l'accesso ai dati, di cui all'articolo 18, comma 1, lettera r), contenuti in applicazioni informatiche. Non può subire pregiudizio alcuno a causa dello svolgimento della propria attività e nei suoi confronti si applicano le stesse tutele previste dalla legge per le rappresentanze sindacali.

1.20 PROPOSTE DI PROGRAMMI DI INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI

Per la sicurezza e la salute durante il lavoro, il datore di lavoro dovrà provvedere a sua cura ad informare i lavoratori su:

- i nominativi del Responsabile del servizio di prevenzione;
- i rischi per la salute e la sicurezza connessi all'attività dell'impresa;
- le misure e le attività di protezione e prevenzione adottate;
- i rischi specifici delle diverse attività svolte, con riferimenti a normative esistenti e/o a disposizioni aziendali in materia;
- le procedure per il pronto soccorso la lotta antincendio e l'evacuazione dei lavoratori.

I lavoratori delle imprese coinvolte nei lavori dovranno essere in possesso di idonea formazione così come previsto dall'art.37 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008 e dall'Accordo Stato Regioni del 21.12.2011 (Costruzioni – “Rischio Alto” e pertanto almeno 16 ore di formazione di cui 4 ore di formazione generale e 12 ore di formazione specifica).

Per quanto riguarda la formazione specifica del lavoratore in materia di sicurezza e di salute con riferimento al proprio posto di lavoro e alle proprie mansioni, la formazione deve avvenire anche in occasione: dell'assunzione, del trasferimento o del cambiamento di mansioni, dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze o preparati pericolosi. La formazione deve inoltre essere ripetuta periodicamente in relazione all'evoluzione dei rischi ovvero dell'insorgenza di nuovi rischi e comunque i lavoratori dovranno effettuare a cura del datore di lavoro almeno 6 (sei) ore di aggiornamento entro cinque anni dalla conclusione della formazione specifica.

Tutti i lavoratori che accederanno in cantiere devono essere in possesso di attestati di frequenza con verifica dell'apprendimento ai corsi di formazione generale e specifica, in conformità a quanto previsto dall'Art.37 del D.Lgs.81/2008 e dall'Accordo Stato – Regioni del 21.12.2011; inoltre, coloro che utilizzano attrezzature di lavoro quali: piattaforme di lavoro, gru per autocarro, gru a torre, carrelli elevatori semoventi con conducente a bordo, gru mobili, trattori agricoli e forestali, escavatori, pale cariatrici frontali, terne e autoribaltabili a cingoli, pompe per calcestruzzi, devono altresì essere in possesso di attestati di frequenza con verifica dell'apprendimento in conformità all'Art.73 comma 5 del D.Lgs.81/2008 e all'Accordo Stato – Regioni del 22.02.2012.

1.21 OBBLIGHI DEI DATORI DI LAVORO E DEI LAVORATORI AUTONOMI

I datori di lavoro delle **imprese esecutrici** ai sensi dell'articolo 96 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008:

- a) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII;
- b) predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
- c) curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
- d) curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
- e) curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
- f) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
- g) redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h).

Il datore di lavoro dell'**impresa affidataria**, inoltre ai sensi dell'articolo 97 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008:

- ⇒ Vigila sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento.
- ⇒ Deve coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96.
- ⇒ Verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

Gli obblighi derivanti dall'articolo 26 del D.Lgs.81/2008, fatte salve le disposizioni di cui all'articolo 96, comma 2, sono riferiti anche al datore di lavoro dell'impresa affidataria. Per la verifica dell'idoneità tecnico professionale si fa riferimento alle modalità di cui all'allegato XVII del D.Lgs.81/2008, come indicato nel paragrafo 1.14 del presente P.S.C..

I **lavoratori autonomi** che esercitano direttamente la propria attività nel cantiere, ai sensi dell'art.21 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008:

- a) utilizzano attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni del titolo III dello stesso decreto;
- b) utilizzano i Dispositivi di Protezione Individuale conformemente a quanto previsto dal titolo III del D.Lgs.81/2008;

- c) si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori ai fini della sicurezza;
- d) si muniscono di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia e delle proprie generalità.

1.22 MISURE GENERALI DI TUTELA

I datori di lavoro delle imprese esecutrici, durante l'esecuzione dell'opera osservano le misure generali di tutela di cui all'art.95 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008 e curano, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

- a) il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- b) la scelta dell'ubicazione dei posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
- c) le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- d) la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli apprestamenti, delle attrezzature di lavoro, degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- e) la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
- f) l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
- g) la cooperazione e il coordinamento tra i datori di lavoro e lavoratori autonomi;
- h) le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

1.23 OBBLIGHI DELL'IMPRESA AFFIDATARIA

Secondo le previsioni dell'articolo 97 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008 il datore di lavoro dell'impresa affidataria:

-  Verifica le condizioni di sicurezza dei lavori affidati e l'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento.
-  Verifica l'idoneità tecnico professionale delle ditte subappaltatrici secondo le procedure riportate nel paragrafo 1.13 (All. XVII del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008).
-  Coordina gli interventi delle ditte subappaltatrici e dei lavoratori autonomi specificati nei paragrafi precedenti (art.95 e 96 del D.Lgs.81/2008).

- ✚ Verifica la congruenza dei POS prima di trasmetterli al Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione.
- ✚ Trasmette alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi, prima dell'inizio dei lavori, il Piano di Sicurezza e Coordinamento.
- ✚ In relazione ai lavori affidati in subappalto, ove gli apprestamenti, gli impianti e le altre attività di cui al punto 4 dell'allegato XV siano effettuati dalle imprese esecutrici, l'impresa affidataria corrisponde ad esse senza alcun ribasso i relativi oneri della sicurezza.
- ✚ Per lo svolgimento delle attività di cui al presente articolo 97 del D.Lgs.81/2008, il datore di lavoro dell'impresa affidataria, i dirigenti e i preposti devono essere in possesso di adeguata formazione
- ✚ Conserva in cantiere ed esibisce a richiesta degli organi di vigilanza e delle imprese esecutrici il Piano di Sicurezza e coordinamento.

1.24 OBBLIGHI DI TRASMISSIONE

L'articolo 101 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008 indica i seguenti obblighi di trasmissione nei cantieri temporanei e mobili:

1. Il committente o il responsabile dei lavori trasmette il piano di sicurezza e di coordinamento a tutte le imprese invitate a presentare offerte per l'esecuzione dei lavori.
2. Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria trasmette il piano di cui al comma 1 alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi.
3. Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

Capitolo 2 PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

2.1 PROGETTO DEL CANTIERE

Il presente **piano di sicurezza e coordinamento** si riferisce ai lavori di demolizione di tre istituti scolastici esistenti in Ruvo di Puglia destinati a scuola materna, denominati Scuola Materna C. Collodi, G. Barile e D. Cantatore e successiva nuova edificazione di un Polo d'Infanzia.

Il cantiere dovrà essere strutturato ed organizzato secondo le modalità e gli apprestamenti di seguito riportati.

2.2 RECINZIONI, ACCESSI, SEGNALAZIONI

L'area in cui si andranno a realizzare i lavori sarà interamente recintata e protetta da cancelli d'accesso. La recinzione sarà realizzata: con pannellidi lamiera gregata alta 2m sostenuta da pannelli di legno infissi nel terreno.

Gli accessi carrabili e pedonali avverranno dal prolungamento di via Peucetia, come si evince dalle allegate planimetrie di cantiere.

In cantiere non potrà essere effettuata nessuna lavorazione, se prima non si sia provveduto all'installazione dei baraccamenti, dei servizi igienici e di tutte le opere provvisorie: recinzione di cantiere, ingressi carrabili e pedonali, segnaletica di sicurezza, cassetta di primo soccorso conforme al D.M. 388/2003, n°2 (due) estintori **portatili a polvere polivalente** per classi di fuoco A (combustibili solidi), B (combustibili liquidi), C (combustibili gassosi), di tipo omologato secondo la normativa vigente (D.M. 7/01/05 e s.m.i. – UNI EN 3-7), ecc..

Durante le operazioni di montaggio e di smontaggio del ponteggio, delle gru o di qualsiasi altra macchina di notevole dimensione, si farà in modo che tutta la zona sottostante sia preclusa alla possibilità di transito mediante transenne o segnalazioni, adeguatamente arretrate rispetto alla traiettoria che potrebbero compiere accidentalmente in caduta. Dovranno essere predisposte tutte le opere provvisorie per evitare interferenze. Per l'esecuzione delle opere in quota si realizzerà idoneo ponteggio di tipo regolamentare e conforme alle vigenti norme di sicurezza, costituito da elementi di adeguata resistenza e tali da realizzare un piano di lavoro stabile in qualunque condizioni di lavoro. Alla base del ponteggio si deve esporre un cartello indicante la sua natura, il numero complessivo degli impalcati e dei carichi massimi ammissibili. Fra i piani di calpestio ed il fabbricato,

specialmente in corrispondenza degli angoli, non devono esservi dei vuoti; sono ammessi 20 cm di distacco ma solo per le opere di finitura. Inoltre dovranno essere installate idonee mantovane (parasassi) lungo il perimetro del ponteggio per evitare che i lavoratori che passano al di sotto dello stesso possano essere colpiti da materiale caduto accidentalmente dall'alto.

L'impresa che installerà il ponteggio dovrà redigere ai sensi del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008 apposito Piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio (Pi.M.U.S.).

Inoltre, in conformità al D.Lgs.81/2008, il ponteggio potrà essere montato da persone esperte e qualificate, in possesso di attestato di frequenza con verifica dell'apprendimento per l'attività di montaggio, smontaggio e trasformazione del ponteggio (corso di 28 ore, di cui 14 ore di teoria e 14 ore di pratica). Sempre in riferimento alla segnalazione dei pericoli ed alla predisposizione delle protezioni, mano a mano che si procede alla realizzazione della struttura in c.a., tutti i ferri di armatura che fuoriescono dalla struttura, a qualunque altezza, devono essere protetti e segnalati con cappellotti in pvc di colore rosso o arancione in modo da proteggere le parti taglienti dei ferri di armatura e segnalare in modo evidente la loro presenza.



Nei lavori che possono dar luogo a proiezione di schegge, come quelli di spaccatura o di demolizione di blocchi di pietre e simili, dovranno essere predisposti efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette a tali lavori sia di coloro che sostano o transitano in vicinanza.

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, sono allegate le planimetrie di cantiere in cui sono indicati:

- gli ingressi del cantiere;
- le aree ed i perimetri lungo cui dovrà essere posizionata la recinzione;
- l'area per operazioni di lavorazione del ferro;
- le zone per la sosta degli automezzi per le operazioni di carico e scarico del materiale.

Durante le operazioni di montaggio e smontaggio delle gru, tutta la zona sottostante all'area di montaggio/smontaggio e quindi anche i tratti di strada pubblica interessati, dovranno essere interdetti alla circolazione veicolare e pedonale; dovranno altresì essere interrotte tutte le lavorazioni all'interno del cantiere e quindi, essere installata idonea cartellonistica

(pericolo di caduta dall'alto, divieto di accesso ai pedoni ed ai veicoli, ecc.). Si precisa che per le operazioni di montaggio e di smontaggio, dovranno essere effettuate istituendo delle "sentinelle", che avranno l'obbligo di vigilare che nessuno si avvicini alle aree "interdette" per il pericolo di caduta di materiale dall'alto.

2.3 PROTEZIONI E MISURE DI SICUREZZA CONTRO I POSSIBILI RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE ESTERNO

L'area di intervento non presenta caratteristiche che necessitino di valutazione e gestione dei rischi da interferenze come definite dall'articolo 26, comma 1, lettera l) del D.Lgs. 20/2010. Tale norma, infatti, attiene all'obbligo di valutare le interferenze in presenza, nell'area di intervento, di linee aeree e interrato di infrastrutture a rete urbana o territoriale.

Per mero scrupolo possono essere considerate interferenze quelle situazioni per le quali la normale attività di cantiere dovrà, per natura e fisiologia, relazionarsi con lo spazio, le aree e la viabilità circostante.

Proprio l'impatto sulla viabilità cittadina sembra essere, almeno a livello infrastrutturale, l'interferenza più rilevante, atteso che la viabilità urbana che conduce al sito non è tale da consentire il traffico veicolare pesante tipico di un cantiere di tale portata, senza che il traffico veicolare cittadino possa non risentirne.

Il raggio di azione della gru non dovrà mai interessare zone al di fuori del cantiere e quindi, qualsiasi operazione di carico e scarico dovrà avvenire all'interno dell'area di cantiere e negli spazi idoneamente predisposti dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

2.4 SERVIZIO IGIENICO ASSISTENZIALI – BARACCAMENTI



Nel cantiere saranno presenti:

- Una baracca da utilizzarsi come spogliatoio e ufficio a disposizione delle maestranze impiegate in cantiere.
- Un blocco bagni a disposizione delle maestranze impiegate in cantiere.

Sarà cura dell'impresa affidataria redigere un regolare contratto con impresa qualificata per provvedere alla pulizia e manutenzione. Inoltre dovrà fornire periodicamente: il sapone, la carta igienica, ecc.. Ovviamente tutte le operazioni di svuotamento, pulizia, ecc., dovranno avvenire al di fuori dell'orario di lavoro o a lavorazioni cantieristiche ferme.

Per gli scopi potabili sarà presente in cantiere l'allaccio alla rete pubblica. Inoltre, per gli scopi cantieristici, sarà installato nella pertinenza esterna del cantiere un idoneo serbatoio dotato di alimentatore, galleggiante, raccordi, ecc. con la relativa rubinetteria.

2.5 PROTEZIONI O MISURE DI SICUREZZA CONNESSE ALLA PRESENZA NELL'AREA DEL CANTIERE DI LINEE AEREE E CONDUTTURE SOTTERRANEE

Prima delle attività di demolizione si provvederà al distacco delle utenze elettriche, gas ed idriche preenti nelle strutture edilizie da demolire.

Oltre alle suddette linee l'area interessata non è servita da sottoservizi quali linee elettriche aeree o interrate, linee telefoniche, condotte idriche, fognarie o di altro genere.

Pertanto non vi sono punti di criticità e non sono state rilevate fonti di pericolo occulte.

2.6 VIABILITA' PRINCIPALE DI CANTIERE - PERCORSO DEI MEZZI MECCANICI E TRASPORTO DEI MATERIALI

Gli accessi **carrabili e pedonale al cantiere**, avverranno da **via Peucetia** come si evince dall'allegata planimetria di cantiere.

Particolare attenzione dovrà essere posta per l'accesso e l'uscita dei mezzi dal cantiere, poiché trattasi di strada ad alta densità veicolare e pedonale. Quindi, bisognerà che gli autisti adottino la massima cautela, in particolar modo durante le operazioni di trasporto a centri di recupero del materiale riveniente dallo scavo.

Le vie di circolazione e di movimentazione espressamente progettate per il traffico pedonale e quello veicolare dovranno essere adeguatamente segnalate (mediante l'utilizzo di rete rossa di segnalazione e tavole infisse nel terreno), evidenziate e mantenute. Il capo cantiere, secondo le esigenze cantieristiche, impartirà idonee disposizioni per le vie di circolazione; inoltre, dovrà organizzare le operazioni di carico e scarico e di trasporto di materiali di risulta a discarica o a centri di recupero.

Il cantiere dovrà essere identificato con cartellonista posta sulla recinzione.

Il cartello principale dovrà indicare il committente, i progettisti, i direttori dei lavori, il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, ecc. e dovrà essere installato ad un'altezza di circa 2,00 dalla base in modo da essere chiaramente leggibile dall'esterno del cantiere.

I percorsi dovranno avere bene esposti secondo i seguenti cartelli, riportati nella planimetria allegata:

- direzione da seguire per reperire attrezzature di salvataggio/pronto soccorso;
- divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- estintori;
- segnale di pronto soccorso;
- segnale di pericolo.

Dovranno essere organizzate aree specifiche per lo stoccaggio e la disposizione di prodotti ed attrezzature.

Saranno predisposte, vie di fuga e di emergenza indicate con relativa cartellonistica.

I lavoratori dovranno comunque mantenere gli accessi al cantiere ed all'edificio in edificazione sgombri e puliti e privi di depositi di materiali.

Nelle aree a servizio del cantiere e delle zone di lavoro dovrà essere vietato l'accesso ai non autorizzati.

Il carico, il trasporto e lo scarico degli "elementi prefabbricati" o di "notevole peso" devono essere effettuati con i mezzi e le modalità appropriati in modo da assicurare la stabilità del carico e del mezzo in relazione alla velocità di quest'ultimo ed alle caratteristiche del percorso.

2.7 IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI ELETTRICITA', ACQUA ED ENERGIA DI QUALSIASI TIPO

L'alimentazione elettrica a servizio del cantiere dovrà avvenire con quadri elettrici provvisti di adeguata protezione, tali da far fronte alle situazioni proprie di un cantiere edile, del tipo ASC e realizzati secondo norme CEI 68-8.

La potenza contrattuale dell'impianto in oggetto, stimata in 30 kW, sarà esercitata con fornitura trifase, dalla società distributrice ENEL.

L'impianto elettrico e di messa a terra a servizio del cantiere sarà realizzato dall'impresa abilitata ai sensi del D.M. n°37 del 22 gennaio 2008, all'installazione, alla trasformazione, all'ampliamento ed alla manutenzione degli impianti, per gli impianti di produzione, di trasporto, di distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica all'interno degli edifici a partire dal punto di consegna dell'energia fornita dall'Ente Distributore.

L'adduzione idrica necessaria alle esigenze di cantiere, avverrà da rete pubblica AqP S.p.A..

2.8 IMPIANTO ELETTRICO E DI MESSA A TERRA DI CANTIERE

Per l'alimentazione delle apparecchiature elettriche a servizio del cantiere dovrà essere utilizzato l'impianto elettrico di cantiere secondo le seguenti modalità.

La potenza contrattuale dell'impianto in oggetto, stimata in 30 kW, sarà esercitata con fornitura trifase, dalla società distributrice ENEL. A valle del contatore ENEL, collocato in idoneo armadio stradale, sarà installato entro centralino in doppio isolamento, grado di protezione "IP65", un interruttore automatico magnetotermico differenziale (sottocontatore) da 4 x 100 A, $I_{dn}=0,3A$.

L'alimentazione elettrica a servizio del cantiere avverrà mediante un **quadro elettrico generale "Q.G."** di distribuzione del tipo ASC cablato con interruttori magnetotermici differenziali di protezione ($I_{dn}=0,03 A$), e prese interbloccate, pulsante di sgancio e spia di segnalazione, ad installarsi in prossimità della rampa carrabile. Vi sarà altresì un sottoquadro **"Q.1"** sempre del tipo ASC nella zona di lavorazione del ferro.

Si precisa inoltre, che nelle fasi successive alla realizzazione della struttura in c.a. ossia nella fase di realizzazione delle tramezzature e delle tompagnature, nella fase di esecuzione delle opere di finitura ed impiantistiche, ecc. dovranno essere distribuiti al piano dei quadretti mobili stagni del tipo ASC dotate di prese CEE 2P+T-16A per collegare le attrezzature elettriche portatili come ad esempio: smerigliatrice angolare, martello demolitore, trapano ad attacco conico, ecc., e quindi evitare per quanto possibile l'uso di prolunghe. Per il collegamento tra il quadro generale "Q.G.", "Q.1" e l'interruttore sottocontatore ad installarsi, in prossimità del contatore ENEL, si utilizzeranno cavidotti interrati in materiale

plastico flessibile pesante antischiacciamento della sezione ϕ 100 e ϕ 50 e cavi F16OR-06/1kV di idonea sezione, ovvero da 4 x 25 mmq. L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere realizzato a regola d'arte da un'azienda installatrice qualificata la quale dovrà rilasciare la relativa dichiarazione di conformità, con tutti gli allegati obbligatori (relazione tipologica, verifiche, schemi dell'impianto, ecc.). Si dovrà provvedere poi alla realizzazione e verifica dell'impianto di terra dal quale verranno protette le apparecchiature di lavoro che prevedono il collegamento elettrico a terra, come la macchina piegaferri, la tagliaferri, ecc..

Tutte le strutture metalliche delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto devono essere collegati elettricamente a terra.

Anche questo impianto dovrà essere realizzato rispettando la relativa norma CEI e precisamente la 81.1, che prevede, tra l'altro, che ci sia un coordinamento con un interruttore magnetotermico differenziale.

Gli impianti elettrici, di messa a terra ed i dispositivi contro le scariche atmosferiche, quando necessari, devono essere progettati osservando le norme dei regolamenti di prevenzione e quelle di buona tecnica riconosciute. Gli impianti vanno realizzati, mantenuti e riparati da ditte e/o persone qualificate.

L'impianto di terra del cantiere dovrà essere "denunciato" in conformità al DPR n°462 del 22.10.2001 mediante l'invio della dichiarazione di conformità all'INAIL (Struttura ex I.S.P.E.S.L.) e all'A.R.P.A. Settore Impiantistico, a causa della presenza in cantiere di lavoratori subordinati. Tale adempimento sarà a carico l'impresa affidataria. La dichiarazione di conformità degli impianti (con gli allegati) e le ricevute della documentazione dell'impianto di messa a terra inviate all'INAIL (tramite il servizio telematico CIVA dal portale dell'INAIL, utilizzando le credenziali dispositive, ecc.) e all'A.S.L./A.R.P.A. Settore Impiantistico in conformità al DPR n°462 del 22.10.2001, devono essere conservate in cantiere.

L'allacciamento al quadro di utensili, macchine, etc., deve sempre avvenire sulle prese a spina appositamente predisposte.

Sarà realizzato un **impianto di terra** costituito essenzialmente dai seguenti componenti: n°5 (cinque) dispersori a picchetto in acciaio zincato della sezione a croce aventi lunghezza di ml 1,00 e sezione 50x50x5 mm, corda di rame nuda della sezione di 35 mmq, corda di rame isolata giallo-verde della sezione di 16 mmq, morsetti, capicorda ed ogni altro materiale minuto per realizzare l'impianto a perfetta regola d'arte e quindi, in conformità alle norme CEI 64.8 e 17-13/4. Si precisa inoltre che sarebbe opportuno collegare l'impianto di messa a terra a servizio del cantiere mediante corda di rame nuda da 35 mmq in più punti ai ferri

della struttura di fondazione dell'immobile in edificazione. Tutte le strutture metalliche delle opere provvisorie situati all'aperto saranno collegati elettricamente a terra, mediante corda di rame isolata giallo verde della sezione di 16 mmq.

Le macchine di lavoro a postazione fissa come la segatrice, dovranno essere collegati all'impianto di terra generale mediante corda di rame isolata giallo-verde dello spessore di 16 mmq.

RELAZIONE TECNICA: PROTEZIONE CONTRO I FULMINI

La verifica di protezione si riferisce al ponteggio metallico di cantiere e alle gru a torre o altre macchine ed attrezzature a postazione fissa di altezza rilevante ai fini della protezione contro le scariche atmosferiche.

Per la **verifica del ponteggio** si fa riferimento alla norma CEI 81-10/2, e la struttura per essere definita autoprotetta deve risultare che il rischio calcolato R deve risultare inferiore a quello tollerato dalla norma $R_T = 10^{-5}$.

Tra le componenti del rischio (incendio, passo e contatto) si considera solo quella relativa alle tensioni di passo e contatto per fulminazione diretta della struttura.

La componente di rischio vale $R_A = N_D * P_A * r_A * L_t$

dove

N_D è la frequenza di fulminazione diretta

P_A è la probabilità del danno ad esseri viventi

r_A è il coefficiente di riduzione del rischio secondo il tipo di suolo

L_t è il valore della perdita media annua relativa alle tensioni di passo e contatto

Con $N_D = N_t C_d A_d$

dove

N_t è il valore dei fulmini a terra all'anno e al kilometro quadrato

C_d è il coefficiente di posizione

A_d è l'area di raccolta della struttura.

Pertanto, assegnando i valori riportati nelle tabelle allegate alla norma CEI 81-10/2 i coefficienti assumono i seguenti valori:

$N_t = 2,5$ (città di Ruvo di Puglia)

$C_d = 0,5$ (struttura situata in un area con strutture di altezza minore o uguale)

$A_d = 0.01958016 \text{ km}^2$ (ottenuto dallo sviluppo del ponteggio)

$N_D = N_t C_d A_d = 0,0255752$

$P_A = 1$ (nessuna misura di protezione)

$r_A = 0,01$ (ponteggio appoggiato su struttura in cemento)

$L_t = 0,01$ (valore suggerito dalla norma).

Sostituendo i valori si ottiene della componente del rischio $R_A = 2.44752 * 10^{-6}$ minore del limite di legge $R_T = 10^{-5}$ e pertanto il **ponteggio si può definire autoprotetto**.

Essendo la struttura autoprotetta, non rientrando in quelle di notevoli dimensioni, la stessa non va denunciata all'organo di vigilanza (INAIL ed A.R.P.A. Settore Impiantistico).

Analogamente per la gru:

La gru a torre avrà le seguenti dimensioni:

- ✓ altezza, $h = 50,00$ metri (altezza fuori terra 41,00 m);
- ✓ lunghezza del braccio e del controbraccio, $a = (40,00 + 14,00) = 54,00$ metri;
- ✓ larghezza del basamento $b = 7,00$ metri.

Per la **verifica della gru a torre POTAIN**, come per il ponteggio, si fa riferimento alla norma CEI 81-10/2, e la struttura per essere definita autoprotetta deve risultare che il rischio calcolato R deve risultare inferiore a quello tollerato dalla norma $R_T = 10^{-5}$.

Tra le componenti del rischio (incendio, passo e contatto) si considera solo quella relativa alle tensioni di passo e contatto per fulminazione diretta della struttura.

La componente di rischio vale $R_A = N_D * P_A * r_A * L_t$

dove:

N_D è la frequenza di fulminazione diretta

P_A è la probabilità del danno ad esseri viventi

r_A è il coefficiente di riduzione del rischio secondo il tipo di suolo

L_t è il valore della perdita media annua relativa alle tensioni di passo e contatto

Con $N_D = N_t C_d A_d$

dove

N_t è il valore dei fulmini a terra all'anno e al kilometro quadrato

C_d è il coefficiente di posizione

A_d è l'area di raccolta della struttura.

Pertanto, assegnando i valori riportati nelle tabelle allegate alla norma CEI 81-10/2 i coefficienti assumono i seguenti valori:

$N_t = 2,5$ (città di Ruvo di Puglia)

$C_d = 1$ (struttura situata in un'area con strutture di altezza maggiore)

$A_d = 0.058617 \text{ km}^2$ (area di raccolta)

$N_D = N_t C_d A_d = 0.1465425$

$P_A = 1$ (nessuna misura di protezione)

$r_A = 0,01$ (gru appoggiata su struttura in cemento)

$L_t = 0,01$ (valore suggerito dalla norma).

Sostituendo i valori si ottiene della componente del rischio $R_A = 1.46543 * 10^{-7}$ minore del limite di legge $R_T = 10^{-5}$ e pertanto la **gru si può definire autoprotetta**.

2.9 MISURE DI SICUREZZA GENERALI DI PROTEZIONE CONTRO IL RISCHIO DI SEPPELLIMENTO DA ADOTTARE NEGLI SCAVI

Lo scavo di fondazione sarà effettuato mediante l'utilizzo di mezzi meccanici quali escavatori dotati di benna o martello.

Lo **scavo** per la realizzazione dell'immobile avrà una profondità massima di circa 2 ml riferita a quota 0,00 posizionata sul marciapiede di via Sot. Ippedico. L'accesso allo scavo avverrà dalla traversa di via Peucetia e pertanto i mezzi meccanici di potenza ed ingombro superiori (autogrù, camion e carrelloni, autobetoniere, pompe del calcestruzzo, ecc.) la dovranno percorrere a bassissima velocità, non superiore ai 10 km /h; quindi, bisognerà che gli autisti adottino la massima cautela, in particolar modo durante le operazioni di trasporto al centro di recupero del materiale riveniente dallo scavo.

La stratigrafia dell'area del lotto e le analisi e indagini geotecniche, geologiche e geofisiche, eseguite a cura del geologo incaricato, indicano che il suolo oggetto dello scavo si trova in condizioni di stabilità ed estraneità dell'area a fenomeni di dissesto geomorfologico e idrogeologico.

Pertanto il lotto oggetto dell'edificazione non presenta nessun tipo di vincolo e dai dati emersi dalla relazione geologica, lo scavo non presenta particolari problemi di stabilità o rischi di franamento.

Lo scavo sarà eseguito effettuandolo a bancate di circa mt. 1,00 su tutta l'area di scavo, realizzando idonea rampa di discesa e con l'utilizzo di solo mezzi meccanici (pala, escavatore e mezzi di trasporto). **L'area di scavo dovrà essere preventivamente protetta da idoneo parapetto di protezione, di altezza non inferiore a mt. 1,20, costituito da tavola fermapiEDE, tavola di mezzeria e passamano superiore.**

Le pareti delle fronti di attacco avranno una inclinazione o un tracciato tali da impedire franamenti. In corrispondenza del ciglio del fronte di attacco sarà vietato il transito, la sosta o qualunque tipo di lavorazione, inoltre, nel campo di azione dell'escavatore sarà vietata la presenza di operai. Ai lavoratori sarà fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco, e la zona superiore di pericolo verrà protetta come già detto da parapetto.

Sarà predisposto una rampa per l'accesso al fondo dello scavo con un percorso delimitato per l'operatore a piedi d'ausilio a quello sul mezzo meccanico per le operazioni di carico dei degli autocarri. Durante le operazioni di carico sugli automezzi sarà vietata la sosta o il transito in tutta la zona delimitata dal raggio di azione dell'escavatore, e gli autisti degli automezzi dovranno abbandonare il loro posto in cabina **all'apertura della benna direttamente su automezzi.**

Le operazioni di scavo verranno eseguite in tre fasi:

- Fase preliminare
- Fase operativa
- Fase conclusiva

Nella "**fase preliminare**", antecedente all'inizio dei lavori, si procederà mediante:

- ↳ l'esecuzione di saggi;
- ↳ all'effettuazione delle analisi chimiche del materiale prelevato dal sito oggetto dei lavori da parte di Libero professionista regolarmente iscritto all'Ordine dei Chimici, in modo da classificare il materiale secondo quanto dettato dalla vigente normativa.

Nella "**fase operativa**" si procederà invece:

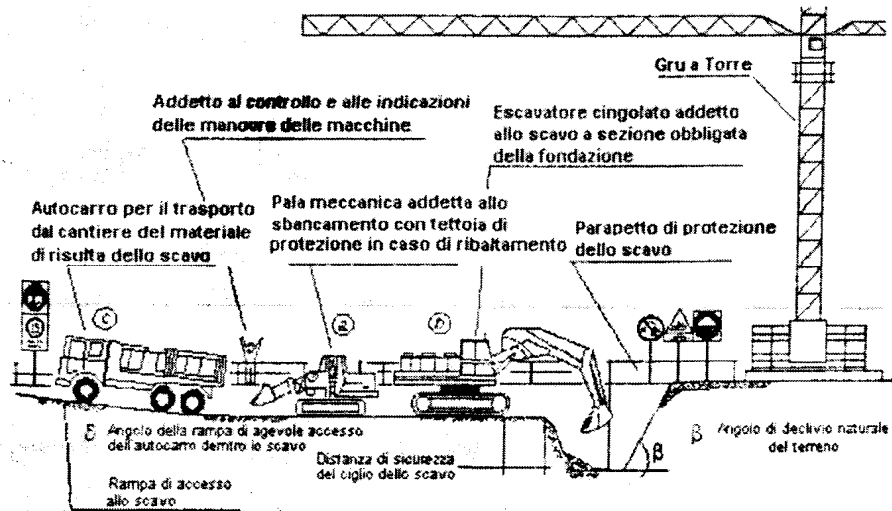
- ↳ alla delimitazione dell'area di cantiere con opportune recinzioni e protezioni;
- ↳ alla disposizione in modo idoneo ed adeguato di idonea segnaletica;
- ↳ ad assicurarsi che il materiale proveniente dallo scavo venga trasferito in pubblica discarica e/o a centri di recupero, preferibilmente evitando che sia stoccato in cantiere;
- ↳ la presenza di un addetto, fuori del raggio di azione di eventuali mezzi meccanici impiegati, che durante le operazioni di scavo effettuerà una continua vigilanza per poter segnalare tempestivamente l'affioramento di elementi che denuncino la presenza di vuoti o materiali pericolosi.

Nella "**fase conclusiva**" si è procederà:

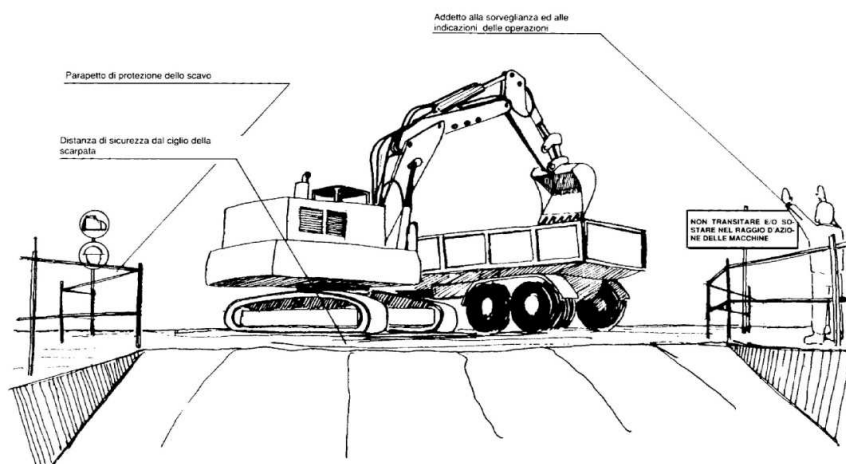
- ↳ si manterranno le delimitazioni dell'area di cantiere e le relative segnaletiche;
- ↳ si procederà al termine dei lavori al ripristino e al riposizionamento della segnaletica preesistente.

Inoltre, in cantiere, le imprese esecutrici si conformeranno a quanto previsto dal Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008 ovvero alle seguenti disposizioni:

- Nei lavori di splateamento o sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.



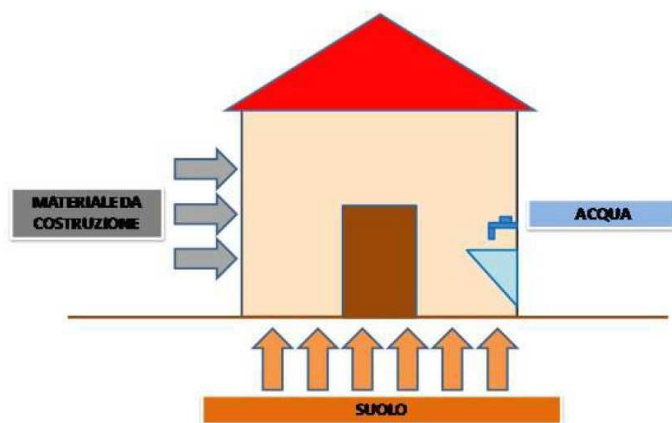
- Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.
- Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.
- Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo.
- Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo.
- E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.



2.9.1 VALUTAZIONE DEL RISCHIO GAS RADON NEL LOTTO OGGETTO DELL'ESECUZIONE DEI LAVORI

Il radon è un gas radioattivo naturale, incolore e inodore. È generato dal decadimento del radio, cioè dal processo per cui una sostanza radioattiva si trasforma spontaneamente in un'altra sostanza, emettendo radiazioni.

Il radon è, a sua volta, prodotto dalla trasformazione dell'uranio, presente nelle rocce, nel suolo nelle acque e nei materiali da costruzione. Una volta formato, anch'esso decade, dando origine a tutta una serie di altri elementi chiamati prodotti di decadimento. Prima di decadere il radon rimane in vita per un tempo sufficientemente lungo (vita media di 3,8 giorni) che gli consente di essere trasportato, in quanto gas, dai flussi di aria presenti nei suoli, anche a distanze notevoli, fino anche ad alcune centinaia di metri. Essendo un gas, il radon fuoriesce dalle porosità e dalle crepe del terreno e da alcuni materiali da costruzione e, in misura generalmente minore, dall'acqua; mentre si disperde rapidamente in atmosfera, si accumula facilmente negli ambienti chiusi. Il radon può penetrare nelle abitazioni attraverso fessure, giunti di connessione, canalizzazioni degli impianti idraulici, elettrici e di scarico. Oppure può essere presente in alcuni materiali da costruzione, come cementi, laterizi, graniti o tufi.

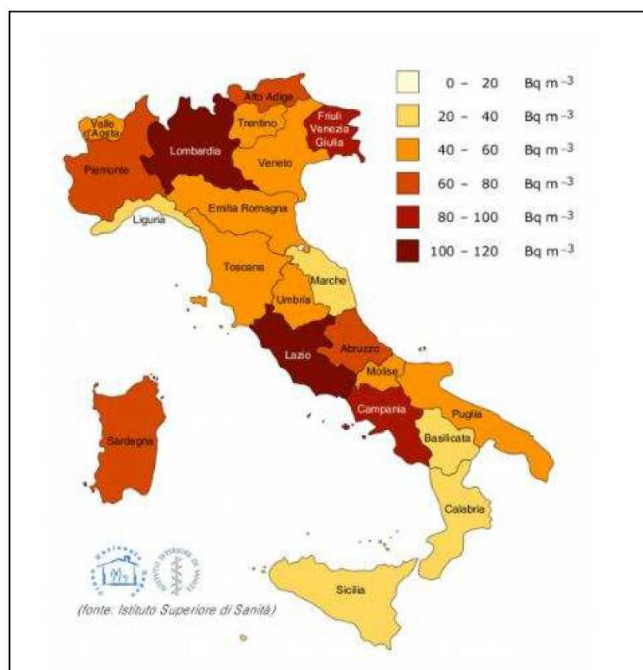


vie di ingresso del gas radon in una abitazione

I risultati della prima mappatura in Italia della concentrazione di Radon hanno mostrato come il valore della concentrazione nazionale media è risultato pari a 70 Bq/m^3 , valore relativamente elevato rispetto alla media mondiale valutata intorno a 40 Bq/m^3 e a quella europea di circa 59 Bq/m^3 .

I risultati dell'indagine nazionale aggregati per Regione mostrano una situazione molto diversificata con concentrazioni medie regionali. Essi vanno da poche decine di $[\text{Bq/m}^3]$ fino ad oltre $100 [\text{Bq/m}^3]$ e singole abitazioni che arrivano fino a migliaia di $[\text{Bq/m}^3]$. Ciò è dovuto sicuramente alle differenti caratteristiche geologiche del territorio, ma anche alla diversa qualità degli edifici e alle abitudini degli abitanti. Si evidenzia che all'interno delle singole Regioni sono possibili variazioni locali, anche notevoli, della concentrazione di

radon indoor. Nello specifico, la Puglia mostra una concentrazione compresa tra 40 e 60 Bq/m³.



Risultati della prima mappatura in Italia della concentrazione di Radon

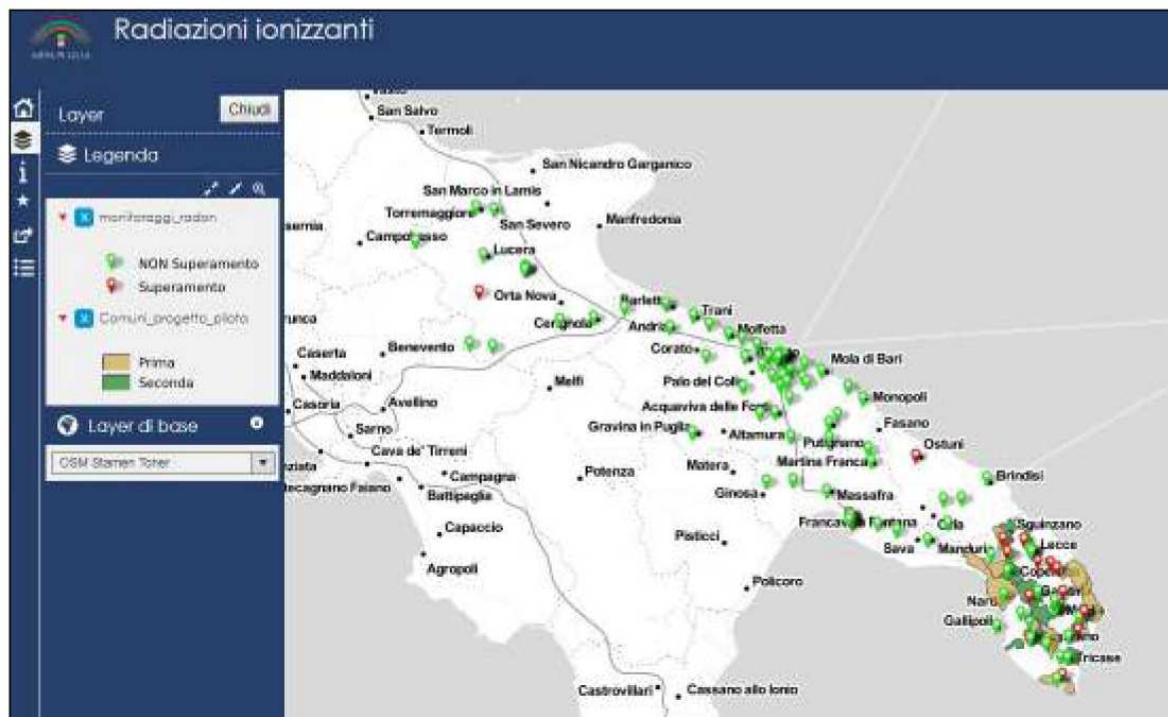
Essa consta di un substrato calcareo risalente all'età Cretacica che affiora nella penisola salentina, sul Gargano e sulle Murge. Si tratta di roccia di origine sedimentaria che ha subito un metamorfismo in seguito a variazioni di pressioni e temperatura causate dagli eventi tettonici di quel periodo.

Nello specifico, nell'area oggetto di intervento, i terreni di fondazione sono caratterizzati da calcari mediamente fratturati e carsificati, con probabile presenza di piccole/modeste sacche di terra rossa impermeabili. Terreni poco permeabili e poco fratturati non consentono al radon di arrivare facilmente in superficie.

La letteratura dimostra con chiare evidenze che esiste una correlazione fra substrati rocciosi magmatici, sia di genesi intrusiva che effusiva, e concentrazione indoor di gas radon. Nello specifico, le rocce con maggiore suscettività al rischio da radon sono graniti, basalti, andesiti, porfidi, filladi, poiché contengono maggiori concentrazioni di uranio o radio.

Fin dagli inizi degli anni '90, l'Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente (ARPA) Puglia, è impegnata sul fronte del monitoraggio del radon. In particolare, ha prodotto una cartografia risultante dai dati di concentrazione del radon, elaborati nell'ambito delle campagne di misure. La mappa evidenzia come le maggiori concentrazioni di gas radon in Puglia sono state riscontrate in Salento. Da tale mappa sono stati estrapolati i dati relativi ad una stazione di monitoraggio posizionata all'interno del

comune di Bari, i cui risultati ottenuti mostrano una concentrazione massima annuale ampiamente inferiore sia rispetto al “vecchio” limite di concentrazione di 500 Bq/m³ (D.Lgs. 241/2000), che al “nuovo” limite di 300 Bq/m³ (comma 2 dell’art. 3 L.R. 30/2016).



Mappa delle radiazioni ionizzanti dell'ARPA Puglia. In rosso le zone di superamento del limite 300 Bq/m³

Gli scavi, come già detto nel paragrafo precedente, raggiungeranno la profondità massima di:

- di circa 2 ml per la preparazione del piano di posa delle fondazioni attraversando terreni e rocce sedimentarie calcaree che non sono predisposte al rilascio di gas radon, a differenza di quelle di origine vulcanica e metamorfica.

2.10 MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO DI ANNEGAMENTO

Non applicabile nel cantiere in oggetto.

2.11 MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO

E' assolutamente vietato eseguire lavori in quota ($h >$ di 2,00 metri), senza la predisposizione delle opere provvisorie.

In cantiere sarà installata da parte dell'impresa esecutrice delle opere in cemento armato, idonea impalcatura costituita da ponteggi metallici fissi a telai prefabbricati, man mano che sarà edificata la struttura in c.a. della palazzina.

Si realizzerà pertanto idoneo ponteggio di tipo regolamentare e conforme alle vigenti norme di sicurezza, costituito da elementi di adeguata resistenza e tali da realizzare un piano di

lavoro stabile in qualunque condizioni di lavoro. Alla base del ponteggio si deve esporre un cartello indicante la sua natura (costruzione), il numero complessivo degli impalcati e dei carichi massimi ammissibili. Fra i piani di calpestio ed il fabbricato, specialmente in corrispondenza degli angoli, non devono esservi dei vuoti; sono ammessi 20 cm di distacco ma solo per le opere di finitura. Inoltre dovranno essere installate idonee mantovane (parasassi) lungo il perimetro del ponteggio.

Il montaggio e lo smontaggio del ponteggio deve essere eseguito facendo in modo che tutta la zona sottostante sia preclusa alla possibilità di transito mediante transenne o segnalazioni, adeguatamente arretrate rispetto alle strutture in fase di smontaggio e rispetto alla traiettoria che potrebbero compiere accidentalmente in caduta.

Si precisa che l'impresa che installerà il ponteggio dovrà predisporre idoneo piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio in conformità al Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008. Inoltre, in conformità al decreto di innanzi, il ponteggio potrà essere montato da persone esperte e qualificate, in possesso di idoneo attestato di frequenza con verifica dell'apprendimento, della durata di ventotto ore, conformemente a quanto previsto nel suddetto decreto.

L'articolo 136 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008, prevede che il **datore di lavoro** dell'impresa impegnata nelle operazioni di montaggio e smontaggio, **assicura** che:

- a) lo scivolamento degli elementi di appoggio di un ponteggio sia impedito tramite fissaggio su una superficie di appoggio, o con un dispositivo antiscivolo, oppure con qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;
- b) i piani di posa dei predetti elementi di appoggio hanno una capacità portante sufficiente;
- c) il ponteggio è stabile;
- d) dispositivi appropriati impediscono lo spostamento involontario dei ponteggi su ruote durante l'esecuzione dei lavori in quota;
- e) le dimensioni, la forma e la disposizione degli impalcati di un ponteggio sono idonee alla natura del lavoro da eseguire, adeguate ai carichi da sopportare e tali da consentire un'esecuzione dei lavori e una circolazione sicure;
- f) il montaggio degli impalcati dei ponteggi è tale da impedire lo spostamento degli elementi componenti durante l'uso, nonché la presenza di spazi vuoti pericolosi fra gli elementi che costituiscono gli impalcati e i dispositivi verticali di protezione collettiva contro le cadute.

Il datore di lavoro inoltre:

- **provvede** ad evidenziare le parti di ponteggio non pronte per l'uso, in particolare durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione, mediante segnaletica

di avvertimento di pericolo generico e delimitandole con elementi materiali che impediscono l'accesso alla zona di pericolo, ai sensi del titolo V del D.Lgs.81/2008;

- **assicura** che i ponteggi siano montati, smontati o trasformati sotto la diretta sorveglianza di un preposto, a regola d'arte e conformemente al Pi.M.U.S., ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste.

Il responsabile del cantiere, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro deve assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, della efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti.

L'articolo 138 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008, prevede le seguenti norme particolari:

1. Le tavole che costituiscono l'impalcato devono essere fissate in modo che non possano scivolare sui traversi metallici.
2. E' consentito un distacco delle tavole del piano di calpestio dalla muratura non superiore a 20 centimetri.
3. E' fatto divieto di gettare dall'alto gli elementi del ponteggio.
4. E' fatto divieto di salire e scendere lungo i montanti.

2.11.1 PONTEGGI METALLICI FISSI

2.11.1.1 DESCRIZIONE

Il ponteggio metallico fisso è l'opera provvisoria maggiormente utilizzata in ambito edilizio per le attività di realizzazione, ristrutturazione o manutenzione. Permette il lavoro in altezza proteggendo i lavoratori dal rischio di caduta dall'alto.

2.11.1.2 TIPOLOGIA

In cantiere sarà installata da parte dell'impresa esecutrice delle opere in cemento armato, idonea impalcatura costituita da ponteggi metallici fissi a telai prefabbricati. Il **ponteggio a telaio prefabbricato**, ad acca oppure a portale, è formato da telai (cavalletti) uniti tra loro da aste orizzontali (correnti per parapetto, correnti intermedi e correnti di testata) e controventati da aste diagonali (diagonali di facciata o di pianta). Il collegamento tra le aste e i telai è assicurato da asole e perni dotati di sistema di sicurezza antisfilamento. Il collegamento verticale tra un telaio e l'altro è garantito da uno spinotto stabilmente fissato al telaio sottostante, il cui bloccaggio avviene grazie a un elemento denominato "spina-verme". I telai del primo piano di ponteggio devono sempre essere corredati dalle basette, che possono essere semplici o regolabili in funzione delle caratteristiche del piano di appoggio.

Le basette semplici sono formate da una piastra e da uno spinotto, mentre le basette regolabili sono dotate di una vite, di una madrevite e di un fermo per garantire la lunghezza di innesto del montante.

Ogni ponteggio deve essere ancorato alla costruzione per mezzo di sistemi a cravatta, ad anello o a vitone, indicati nei libretti di autorizzazione ministeriale. Possono essere utilizzati altri sistemi di ancoraggio di pari efficacia; in questo caso, in cantiere, dovranno essere presenti le indicazioni tecniche e di progettazione che la documentino.

Gli impalcati del ponteggio sono generalmente realizzati con tavole da ponte di sezione minima pari a 5 x 20 cm, oppure con impalcati metallici provvisti di autorizzazione ministeriale. Il mantenimento in posizione delle tavole è determinato dalla loro sovrapposizione di 40 cm. Le tavole di testata o quelle poste verso l'interno e fuori dei montanti devono essere inchiodate tra loro.

L'impalcato metallico, invece, è bloccato ai traversi da fermi predisposti dal costruttore. Tutti gli elementi hanno una superficie antiscivolo e possono essere provvisti di una botola per l'accesso al piano di ponteggio.

2.11.1.3 MONTAGGIO E SMONTAGGIO

2.11.1.3.1 ISTRUZIONI GENERALI

Il montaggio e lo smontaggio di un ponteggio metallico devono essere effettuati nel rispetto delle seguenti indicazioni di carattere generale:

- deve essere seguito il disegno redatto dal responsabile di cantiere in conformità agli schemi tipo dell'autorizzazione ministeriale e/o al progetto firmato da un ingegnere o da un architetto abilitati alla professione;
- il montaggio e lo smontaggio devono essere affidati a personale competente, adeguatamente attrezzato, seguito da un responsabile addetto esclusivamente al controllo di queste operazioni e della conformità del ponteggio al progetto;
- la zona di montaggio deve essere delimitata;
- il personale addetto deve essere dotato dei necessari DPI, quali il casco, i guanti, le scarpe e soprattutto uno dei seguenti sistemi anticaduta:
 - un sistema composto da una linea di ancoraggio posta sul lato interno della stilata, sopra l'impalcato o immediatamente sotto, e da un'imbracatura completa di bretelle, cosciali e fune di trattenuta dotata di moschettone e/o altro dispositivo scorrevole di attacco. La fune di trattenuta deve consentire una caduta libera inferiore a 1,5 m, estendibile fino a 2 m se la linea di ancoraggio è costituita da una guida rigida e

l'imbracatura anticaduta è provvista di dissipatore di energia, il quale può essere utilizzato previa verifica dello spazio a disposizione per il suo sviluppo;

- un sistema che prevede l'impiego di un'imbracatura completa di bretelle e cosciali, con due funi di trattenuta dotate di "pinza" da ponteggio in sostituzione del moschettone. La doppia fune consente gli spostamenti senza il rischio di caduta dall'alto, poiché almeno un connettore rimane sempre agganciato. Le "pinze" devono sempre essere applicate ai correnti interni oppure ai montanti interni, come le linee di ancoraggio. In quest'ultimo caso, utilizzando il tubo e giunto, se il montante interno non è sufficientemente lungo, occorre applicare un dispositivo che eviti lo scorrimento della pinza verso l'alto (ad esempio un morsetto). Con questo sistema la possibile caduta libera deve essere limitata a un massimo di 1,5 m su tutti i lati del ponteggio. Per il montaggio e lo smontaggio degli elementi posti in prossimità delle testate, nel caso in cui il cordino dell'imbracatura sia più lungo dell'altezza di caduta consentita, è necessario arrestare il fissaggio della linea di ancoraggio o della pinza al penultimo montante. In questo modo è possibile contenere la caduta entro 1,50 m (estendibili a 2,00 m se si adotta la guida rigida e il dissipatore di energia) con lo stesso segmento di fune di trattenuta utilizzata per montare gli elementi precedenti;
- è vietato salire o scendere lungo i montanti, gettare dall'alto elementi del ponteggio e sostare sotto carichi sospesi.

2.11.1.3.2 ISTRUZIONI SPECIFICHE

Le seguenti istruzioni devono essere applicate per il montaggio di un ponteggio metallico fisso e vanno a integrare le indicazioni di ogni autorizzazione ministeriale:

- il piano di appoggio deve essere di consistenza adeguata al peso del ponteggio e dei suoi sovraccarichi; per distribuire meglio il carico del ponteggio sul piano di appoggio è bene posizionare sotto alle basette tavole robuste a fibra lunga.
- Durante il montaggio del ponteggio occorre controllare costantemente:
 -  la distanza tra il ponteggio e la costruzione. Gli impalcati del ponteggio devono essere aderenti alla costruzione;
 -  solo per lavori di finitura è consentita la distanza massima di 20 cm tra l'impalcato e l'opera;
 -  la verticalità dei montanti;
 -  l'orizzontalità dei correnti e dei traversi (tubo e giunto). I traversi possono essere applicati a un interasse massimo di 1,8 m;



l'efficienza dei collegamenti come spine e perni (telaio prefabbricato).

- La messa in opera degli ancoraggi, disposti a rombo almeno ogni 22 m², e delle diagonali deve seguire il normale progredire del montaggio e deve essere conforme ai disegni esecutivi.
- L'accesso ai piani di ponteggio può avvenire per mezzo di scale a mano, stabilmente fissate, poste in maniera sfalsata e lunghe fino a superare di almeno un metro il piano di arrivo, a meno che altri dispositivi non garantiscono una presa sicura (ad esempio un montante del ponteggio). Se le scale sono sistemate sul lato esterno del ponteggio, il vuoto tra il mancorrente del parapetto e l'impalcato di arrivo non deve essere superiore a 60 cm.
- Nel serraggio di più aste che convergono in un nodo, i giunti devono essere collocati strettamente l'uno vicino all'altro.
- Le operazioni di montaggio devono procedere per piani finiti secondo la seguente successione:
 - 1) posa dei montanti, dei traversi e dei correnti o dei telai (adacca o a portale) e delle aste e dei fermapiè;
 - 2) spostamento delle linee di ancoraggio, quando previste, al piano superiore. Ciò permette di agganciare l'imbracatura per montare gli elementi del piano superiore;
 - 3) posa dell'impalcato completo, eseguito dal piano inferiore, e delle scale di collegamento;
 - 4) fissaggio degli ancoraggi del ponteggio, dove previsti, eseguito dai piani completati (senza necessità dell'imbracatura).
- Questa successione va ripetuta per il montaggio dei piani superiori.

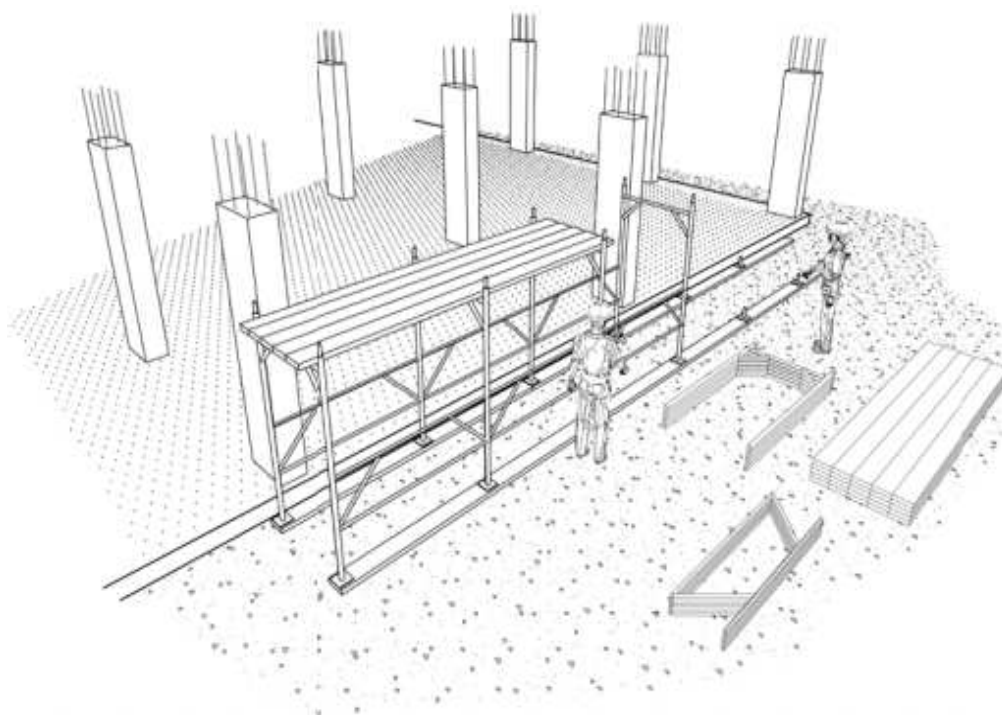
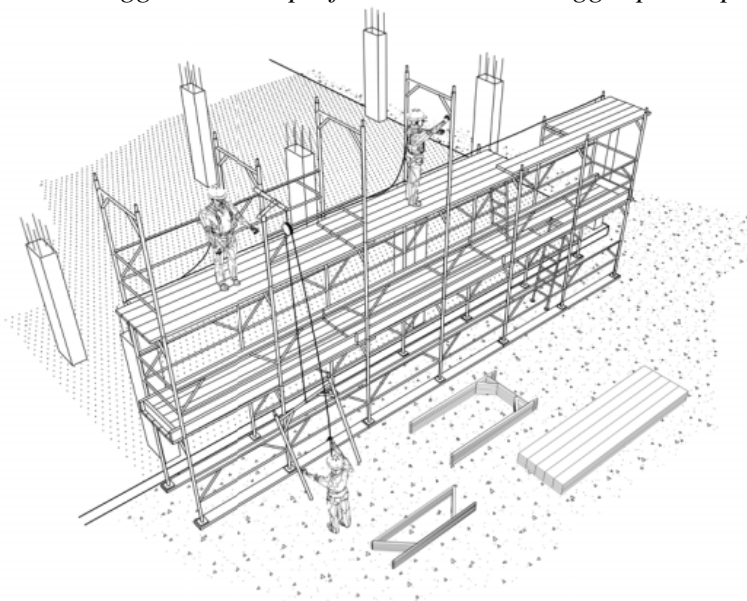


fig. 1: Ponteggio a telaio prefabbricato - montaggio primo piano



1fig.2: Ponteggio a telaio prefabbricato - montaggio secondo piano.

2.11.1.3.3 SOTTOPONTI

Sotto ogni impalcato o ponte di servizio deve esserci un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte e posto a unaistanza non superiore a 2,5 m. La sua funzione è quella di trattenere persone e materiali in caso di rottura dell'impalcato di servizio.

2.11.1.4 CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

2.11.1.4.1 AUTORIZZAZIONE MINISTERIALE

I ponteggi metallici possono essere commercializzati e impiegati solo dopo che il fabbricante ha ottenuto l'autorizzazione dal Ministero del Lavoro, che viene rilasciata in seguito a una serie di calcoli e prove sperimentali effettuate sia sulle singole componenti del ponteggio sia sulle conformazioni tipo indicate dal costruttore. L'autorizzazione ministeriale deve "accompagnare" sempre il ponteggio: deve essere tenuta a disposizione in cantiere e deve essere allegata al disegno e all'eventuale progetto.

2.11.1.4.2 DISEGNO ESECUTIVO

È necessario realizzare un disegno esecutivo del ponteggio, firmato dal responsabile del cantiere, prima del suo montaggio.

2.11.1.4.3 PROGETTO DEL PONTEGGIO

La redazione di un progetto da parte di un ingegnere o un di architetto abilitati alla professione è obbligatoria nei seguenti casi:

- ▶ il ponteggio è difforme dagli schemi tipo e dai relativi sovraccarichi;
- ▶ il ponteggio è alto più di 20 m (anche se conforme agli schemi tipo);
- ▶ il ponteggio è realizzato con elementi di diverso tipo (anche se autorizzati);
- ▶ nel luogo di installazione il carico per neve e vento non corrisponde alle ipotesi previste dall'autorizzazione ministeriale;
- ▶ al ponteggio sono installati teli, reti o cartelloni pubblicitari.

2.11.1.4.4 PROGETTO DEGLI ANCORAGGI

Gli ancoraggi differenti dalle tipologie indicate dal libretto di autorizzazione ministeriale necessitano del calcolo e delle indicazioni tecniche redatte da un ingegnere o un architetto abilitati alla professione.

2.11.1.4.5 MARCATURA

Ogni elemento di ponteggio deve possedere una marcatura, impressa o a rilievo, che riporti il nome o il marchio del fabbricante.

2.11.1.4.6 DOCUMENTI DI VERIFICA

Durante il periodo di installazione e permanenza del ponteggio deve essere tenuto a disposizione un documento attestante le seguenti verifiche:

- verifica di prima installazione;
- verifica periodica;
- verifica eccezionale.

2.11.1.4.7 INDICAZIONI

Gli impalcati devono essere provvisti di un'indicazione, chiara e visibile, delle condizioni di carico massimo ammissibile, con particolare riferimento ai balconcini e ai castelli di carico.

2.11.1.4.8 CONTROLLO E MANUTENZIONE

Gli elementi del ponteggio, compresi gli impalcati, devono essere controllati prima del loro impiego, allo scopo di scartare quelli che presentano deformazioni, rotture e corrosioni che possono pregiudicare la resistenza del ponteggio. Non devono essere impiegati elementi metallici insufficientemente protetti contro gli agenti atmosferici. Il responsabile del cantiere è tenuto a effettuare le verifiche di prima installazione per controllare che il ponteggio corrisponda agli schemi tipo o al progetto e alle regole d'arte. Il responsabile del cantiere, periodicamente o dopo violente perturbazioni o prolungata inattività, deve verificare lo stato del ponteggio, controllando la verticalità dei montanti, la funzionalità degli appoggi, il giusto serraggio dei giunti, l'efficienza degli ancoraggi e dei controventi, la regolarità degli impalcati e dei parapetti, e predisponendo, se necessario, sostituzioni o rinforzi degli elementi inefficienti. I controlli devono essere effettuati secondo le indicazioni dell'allegato XIX del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008, che prevede le seguenti verifiche per i ponteggi metallici a telai prefabbricati, a montanti e traversi prefabbricati e a tubi giunti.

2.11.1.4.8.1 VERIFICHE DEGLI ELEMENTI DI PONTEGGIO PRIMA DI OGNI MONTAGGIO

A -PONTEGGI METALLICI A TELAI PREFABBRICATI

Elementi	Tipo di verifica	Modalità di verifica	Misura adottata
GENERALE	Controllo esistenza del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale, rilasciata dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale	Visivo	Se non esiste il libretto, il ponteggio non può essere utilizzato. Occorre richiedere il libretto, che deve contenere tutti gli elementi del ponteggio, al fabbricante del ponteggio
	Controllo che gli elementi in tubi e giunti, eventualmente utilizzati, siano di tipo autorizzato appartenenti ad unico fabbricante	Visivo	Se il controllo è negativo, è necessario utilizzare elementi autorizzati appartenenti ad un unico fabbricante, richiedendone il relativo libretto
TELAIO	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori:  Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento  Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio

Elementi	Tipo di verifica	Modalità di verifica	Misura adottata
	Controllo verticalità montanti telaio	Visivo, ad esempio con utilizzo filo a piombo	Se la verticalità dei montanti non è soddisfatta occorre scartare l'elemento
	Controllo spinotto di collegamento fra montanti	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo attacchi controventature: perni e/o boccole	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo, occorre: ✳ Scartare l'elemento, o ✳ Ripristinare la funzionalità dell'elemento in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo orizzontalità trasverso	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
CORRENTI E DIAGONALI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: ✳ Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento ✳ Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo linearità dell'elemento	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento

Elementi	Tipo di verifica	Modalità di verifica	Misura adottata
	Controllo stato di conservazione collegamenti al telaio	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
IMPALCATI PREFABBRICATI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori:  Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento  Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del
	Controllo orizzontalità piani di calpestio	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo assenza di deformazioni negli appoggi al traverso	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo efficienza dei sistemi di collegamento tra: piani di calpestio, testata con ganci di collegamento al traverso ed irrigidimenti (saldatura, rivettatura, bullonatura e cianfrinatura)	Visivo:  Integrità del sistema di collegamento per rivettatura, bullonatura e cianfrinatura  Assenza, nel sistema di collegamento, di cricche, distacchi ed ossidazioni penetranti per saldatura	Se il controllo è negativo:  Scartare l'elemento, o  Procedere, a cura del fabbricante del ponteggio, al ripristino dell'efficienza dei sistemi di collegamento

Elementi	Tipo di verifica	Modalità di verifica	Misura adottata
BASETTE FISSE	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità piatto di base	Visivo, ad esempio con un piano di riscontro	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
BASETTE REGOLABILI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità piatto di base	Visivo, ad esempio con un piano di riscontro	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo verticalità stelo	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della filettatura dello stelo e della ghiera filettata	Visivo e funzionale  Visivo: stato di conservazione della filettatura  Funzionale: regolare avvvitamento della ghiera	Se i controlli, visivo e funzionale, sono negativi occorre scartare l'elemento Se è negativo il solo controllo funzionale occorre ripristinare la funzionalità (pulizia e ingrassaggio). Se ciò non è possibile, scartare l'elemento
N.B.: Per le verifiche relative ad altri elementi di ponteggio (quali ad esempio: fermapiEDE, trave per passo carraio, mensola, montante per parapetto di sommità, scala, parasassi), riportati nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale, occorre utilizzare: tipo, modalità di verifica e misure, analoghi a quelli descritti per gli elementi sopraelencati.			

B - PONTEGGI METALLICI A MONTANTI E TRAVERSI PREFABBRICATI

Elementi	Tipo di verifica	Modalità di verifica	Misura adottata
GENERALE	Controllo esistenza del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale rilasciata dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale	Visivo	Se non esiste il libretto, il ponteggio non può essere utilizzato. Occorre richiedere il libretto, che deve contenere tutti gli elementi del ponteggio, al fabbricante del ponteggio
	Controllo che gli elementi in tubi e giunti, eventualmente utilizzati, siano di tipo autorizzato appartenenti ad unico fabbricante	Visivo	Se il controllo è negativo, è necessario utilizzare elementi autorizzati appartenenti ad un unico fabbricante, richiedendone il relativo libretto
MONTANTE	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori:  Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento  Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo verticalità	Visivo, ad esempio con utilizzo filo a piombo	Se la verticalità del montante non è soddisfatta occorre scartare l'elemento
	Controllo spinotto di collegamento fra montanti	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento

Elementi	Tipo di verifica	Modalità di verifica	Misura adottata
	Controllo attacchi elementi :	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
TRAVERSO	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità traverso	Visivo	Se il controllo è negativo scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori:  Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento  Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo stato di conservazione collegamenti ai montanti	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento, o ripristinare la funzionalità dell'elemento in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
CORRENTI E DIAGONALI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento

Elementi	Tipo di verifica	Modalità di verifica	Misura adottata
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: ✱ Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento ✱ Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo linearità dell'elemento	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione collegamenti ai montanti	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento, o ripristinare la funzionalità dell'elemento in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
IMPALCATI PREFABBRICATI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento

Elementi	Tipo di verifica	Modalità di verifica	Misura adottata
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: ✱Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento ✱Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo orizzontalità piani di calpestio	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo assenza di deformazioni negli appoggi al traverso	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo efficienza dei sistemi di collegamento tra: piani di calpestio, testata con ganci di collegamento al traverso ed irrigidimenti (saldatura, rivettatura, bullonatura e cianfrinatura)	Visivo: ✱Integrità del sistema di collegamento per rivettatura, bullonatura e cianfrinatura ✱Assenza, nel sistema di collegamento, di cricche, distacchi ed ossidazioni penetranti per saldatura	Se il controllo è negativo: ✱Scartare l'elemento, o ✱Procedere, a cura del fabbricante del ponteggio, al ripristino dell'efficienza dei sistemi di collegamento
BASETTE FISSE	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità piatto di base	Visivo, ad esempio con un piano di riscontro	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento

Elementi	Tipo di verifica	Modalità di verifica	Misura adottata
BASETTE REGOLABILI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità piatto di base	Visivo, ad esempio con un piano di riscontro	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo verticalità stelo	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della filettatura dello stelo e della ghiera filettata	Visivo e funzionale ☀ Visivo: stato di conservazione della filettatura ☀ Funzionale: regolare avvitamento della ghiera	☀ Se i controlli, visivo e funzionale, sono negativi occorre scartare l'elemento ☀ Se è negativo il solo controllo funzionale occorre ripristinare la funzionalità (pulizia e ingrassaggio). Se ciò non è possibile, scartare l'elemento
N.B.: Per le verifiche relative ad altri elementi di ponteggio (quali ad esempio: fermapiede, trave per passo carraio, mensola, montante per parapetto di sommità, scala, parasassi), riportati nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale, occorre utilizzare: tipo, modalità di verifica e misure, analoghi a quelli descritti per gli elementi sopraelencati.			

C - PONTEGGI METALLICI A TUBI E GIUNTI

Elementi	Tipo di verifica	Modalità di verifica	Misura adottata
GENERALE	Controllo esistenza del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale rilasciata dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale	Visivo	Se non esiste il libretto, il ponteggio non può essere utilizzato. Occorre richiedere il libretto, che deve contenere tutti gli elementi del ponteggio, al fabbricante del ponteggio
TUBI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori:  Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento  Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo verticalità	Visivo, ad esempio con utilizzo filo a piombo	Se la verticalità del tubo non è soddisfatta occorre scartare l'elemento

Elementi	Tipo di verifica	Modalità di verifica	Misura adottata
GIUNTI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo bulloni completi di dadi	Visivo e funzionale  Visivo: stato di conservazione della filettatura  Funzionale: regolare avvvitamento del dado	• Se il controllo visivo è negativo occorre : sostituire il bullone e/o il dado con altro fornito dal fabbricante del giunto • Se è negativo il solo controllo funzionale occorre ripristinare la funzionalità (pulizia e ingrassaggio). Se ciò non è possibile, sostituire l'elemento con altro fornito dal fabbricante del giunto
	Controllo linearità martelletti	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo perno rotazione giunto girevole	Visivo e funzionale  Visivo: parallelismo dei due nuclei  Funzionale: corretta rotazione	Se i controlli sono negativi occorre scartare l'elemento
IMPALCATI PREFABBRICATI (non strutturali)	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento

Elementi	Tipo di verifica	Modalità di verifica	Misura adottata
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori:  Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento  Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo orizzontalità piani di calpestio	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo assenza di deformazioni negli appoggi al traverso	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo efficienza dei sistemi di collegamento tra: piani di calpestio, testata con ganci di collegamento al traverso ed irrigidimenti (saldatura, rivettatura, bullonatura e cianfrinatura)	Visivo:  Integrità del sistema di collegamento per rivettatura, bullonatura e cianfrinatura  Assenza, nel sistema di collegamento, di cricche, distacchi ed ossidazioni penetranti per saldatura	Se il controllo è negativo:  Scartare l'elemento, o  Procedere, a cura del fabbricante del ponteggio, al ripristino dell'efficienza dei sistemi di collegamento
BASETTE FISSE	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità piatto di base	Visivo, ad esempio con un piano di riscontro	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento

Elementi	Tipo di verifica	Modalità di verifica	Misura adottata
BASETTE REGOLABILI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità piatto di base	Visivo, ad esempio con un piano di riscontro	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo verticalità stelo	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della filettatura dello stelo e della ghiera filettata	Visivo e funzionale  Visivo: stato di conservazione della filettatura  Funzionale: regolare avvvitamento della ghiera	 Se i controlli, visivo e funzionale, sono negativi occorre scartare l'elemento  Se è negativo il solo controllo funzionale occorre ripristinare la funzionalità (pulizia e ingrassaggio). Se ciò non è possibile, scartare l'elemento
N.B.: Per le verifiche relative ad altri elementi di ponteggio (quali ad esempio: fermapiede, trave per passo carraio, mensola, montante per parapetto di sommità, scala, parasassi), riportati nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale, occorre utilizzare: tipo, modalità di verifica e misure, analoghi a quelli descritti per gli elementi sopraelencati.			

2.11.1.4.8.2 VERIFICHE DURANTE L'USO DEI PONTEGGI METALLICI FISSI

- ☐ Controllare che il disegno esecutivo:
 - Sia conforme allo schema tipo fornito dal fabbricante del ponteggio;
 - Sia firmato dal responsabile del cantiere per conformità agli schemi tipo forniti dal fabbricante del ponteggio;
 - Sia tenuto in cantiere, a disposizione degli organi di vigilanza, unitamente alla copia del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
- ☐ Controllare che per i ponteggi di altezza superiore a 20 metri e per i ponteggi non conformi agli schemi tipo:
 - Sia stato redatto un progetto, firmato da un ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione;
 - Che tale progetto sia tenuto in cantiere a disposizione dell'autorità di vigilanza, unitamente alla copia del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
- ☐ Controllare che vi sia la documentazione dell'esecuzione, da parte del responsabile di cantiere, dell'ultima verifica del ponteggio di cui trattasi, al fine di assicurarne l'installazione corretta ed il buon funzionamento.
- ☐ Controllare che qualora siano montati sul ponteggio tabelloni pubblicitari, graticci, teli o altre schermature sia stato redatto apposito calcolo, eseguito da Ingegnere o da Architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione, in relazione all'azione del vento presumibile per la zona ove il ponteggio è montato. In tale calcolo deve essere tenuto conto del grado di permeabilità delle strutture servite.
- ☐ Controllare che sia mantenuto un distacco congruente con il punto 2.1.4.3 dell'allegato XVIII o l'articolo 128, comma 2, della Sezione V tra il bordo interno dell'impalcato del ponteggio e l'opera servita.
- ☐ Controllare che sia mantenuta l'efficienza dell'elemento parasassi, capace di intercettare la caduta del materiale dall'alto.
- ☐ Controllare il mantenimento dell'efficienza del serraggio dei giunti, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio, riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
- ☐ Controllare il mantenimento dell'efficienza del serraggio dei collegamenti fra gli elementi del ponteggio, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio, riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.

- ☐ Controllare il mantenimento dell'efficienza degli ancoraggi, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
- ☐ Controllare il mantenimento della verticalità dei montanti, ad esempio con l'utilizzo del filo a piombo.
- ☐ Controllare il mantenimento dell'efficienza delle controventature di pianta e di facciata mediante:
 - Controllo visivo della linearità delle aste delle diagonali di facciata e delle diagonali in pianta;
 - Controllo visivo dello stato di conservazione dei collegamenti ai montanti delle diagonali di facciata e delle diagonali in pianta;
 - Controllo visivo dello stato di conservazione degli elementi di impalcato aventi funzione di controventatura in pianta.
- ☐ Controllare il mantenimento in opera dei dispositivi di blocco degli elementi di impalcato.
- ☐ Controllare il mantenimento in opera dei dispositivi di blocco o dei sistemi antisfilamento dei fermapiedi.

2.11.1.5 VALUTAZIONE DEI RISCHI CONNESSI ALL'ATTIVITÀ DI MONTAGGIO, MANUTENZIONE E SMONTAGGIO DEL PONTEGGIO E LE PROCEDURE NECESSARIE PER RIDURRE AL MINIMO I RISCHI

Tutta la zona sottostante l'area di montaggio e smontaggio del ponteggio, sarà preclusa alla possibilità di transito sia veicolare che pedonale mediante transenne o segnalazioni adeguatamente arretrate rispetto alle strutture in fase di montaggio, di smontaggio e rispetto alla traiettoria che potrebbe compiere il materiale accidentalmente in caduta. Durante le fasi di montaggio e smontaggio delle opere provvisorie, a quota superiore a mt. 2,00 è obbligatorio l'uso delle cinture di sicurezza con bretelle assicurate a fune di trattenuta di lunghezza tale da limitare la caduta a non oltre 1,50 metri.

Infatti, l'articolo 115 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008, prevede:

- Nei lavori in quota qualora non siano state attuate misure di protezione collettiva come previsto all'articolo 111, comma 1, lettera a), e' necessario che i lavoratori utilizzino idonei sistemi di protezione composti da diversi elementi, non necessariamente presenti contemporaneamente, quali i seguenti:
 - a) assorbitori di energia;
 - b) connettori;

- c) dispositivo di ancoraggio;
 - d) cordini;
 - e) dispositivi retrattili;
 - f) guide o linee vita flessibili;
 - g) guide o linee vita rigide;
 - h) imbracature.
- Il sistema di protezione, certificato per l'uso specifico, deve permettere una caduta libera non superiore a 1,5 metri o, in presenza di dissipatore di energia a 4,00 metri.
 - Il cordino deve essere assicurato, direttamente o mediante connettore lungo una guida o linea vita, a parti stabili delle opere fisse o provvisorie.
 - Nei lavori su pali il lavoratore deve essere munito di ramponi o mezzi equivalenti e di idoneo dispositivo anticaduta.



Imbracatura completa

Sistema anticaduta per ponteggiatore, costituito da pinza – moschettone e cordino assorbitore di energia



Particolare del moschettone

Nei lavori che espongano a rischi di caduta dall'alto e non sia possibile predisporre impalcati di protezione, gli operai addetti devono far uso obbligatoriamente delle cinture di sicurezza con bretelle assicurate a fune di trattenuta, la quale deve essere assicurata direttamente o mediante anello scorrevole, ad una fune appositamente tesa tra parti stabili (opere fisse o provvisorie).

La fune e tutti gli elementi costituenti la cintura devono avere sezioni tali da resistere alle sollecitazioni derivanti dall' eventuale caduta del lavoratore (attestazione del fabbricante).

Nel montaggio del ponteggio che sarà affidato a personale esperto e qualificato, in possesso dei requisiti previsti dalla vigente normativa, si seguirà la procedura dettata dal **Pi.M.U.S.** (Piano di montaggio uso e smontaggio) previsto dal Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008 e nel rispetto del progetto di calcolo redatto da tecnico professionista abilitato, essendo l'altezza del ponteggio maggiore di 20,00 ml e a causa dell'installazione della rete per evitare la propagazione delle polveri.

Di seguito si riportano comunque alcuni elementi di valutazione dei rischi connessi a tale attività e le procedure necessarie per ridurre al minimo tali rischi.

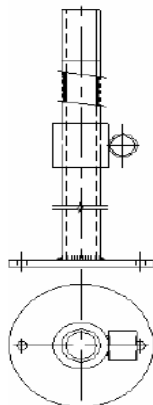
Il corretto montaggio dei ponteggi permette la realizzazione di lavori in quota (a partire da mt. 2,00 da terra), **seguendo o meglio anticipando** l'evolversi della costruzione del fabbricato a realizzarsi, senza esporsi a pericoli di caduta dall' alto.

Nell'erigere il ponteggio e durante l'uso gli incaricati verificheranno che la realizzazione sia conforme agli schemi tipo ed in particolare:

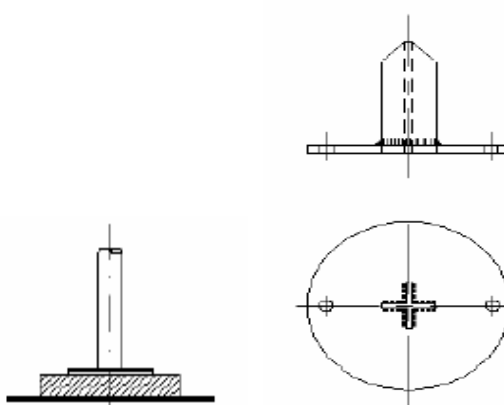
- A) **le interruzioni di stilata** (per passi carrai o altro) **devono essere conformi agli schemi**
- B) **il ponteggio sia stato controventato nella sua interezza** (correnti e diagonali servono ad irrigidire la struttura e devono essere collegati in almeno due punti con dispositivi contro lo sganciamento accidentale);
- C) **l'estremità inferiore di ogni montante deve essere sostenuta da una piastra metallica di base** (basetta)

il piano di appoggio delle basette deve offrire garanzie di resistenza, eventualmente perfezionata mediante tavoloni per ripartire il carico, i quali devono prendere minimo due montanti consecutivi (da escludere mattoni o altri materiali sovrapposti).

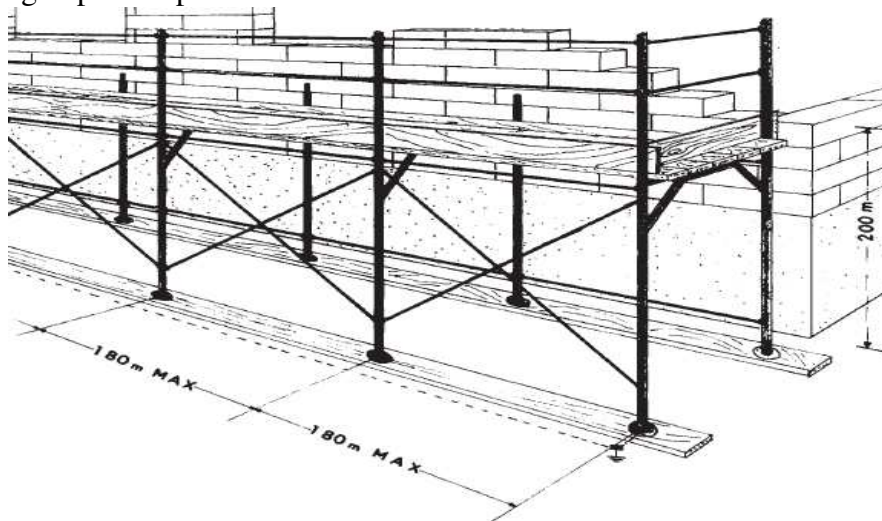
Basetta regolabile



Basetta semplice



Se il ponteggio poggia sul terreno è consigliabile sistemare sotto le basette stabilizzatrici dei tavoloni in legno per la ripartizione dei carichi.

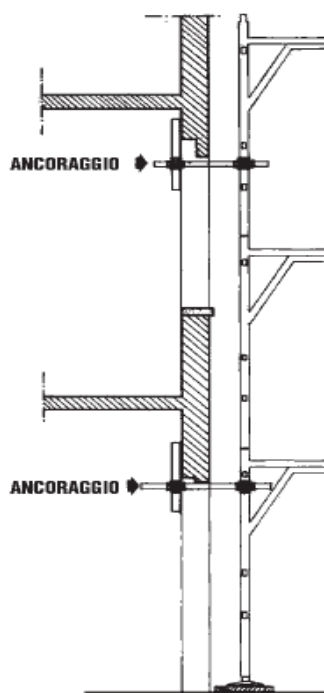


Se l'altezza supera i mt 2,00 le basette devono essere ancorate ai tavoloni (anche chiodatura con testa rivoltata).

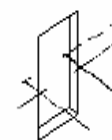
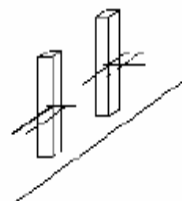
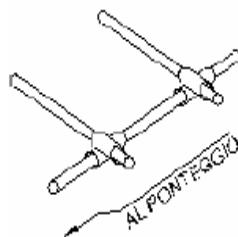
D) **gli ancoraggi devono essere realizzati su strutture resistenti ed in conformità degli schemi contenuti nel libretto del ponteggio**, vanno disposti con un **minimo uno per ogni 22 mq di facciata servita (N.B.: nel caso specifico rispettare le indicazioni fornite dal tecnico del progetto del ponteggio)**.

Possono essere:

1) a cravatta (con elementi in Tubo-Giunto ancorati ad aperture della struttura)



Ancoraggi a cravatta



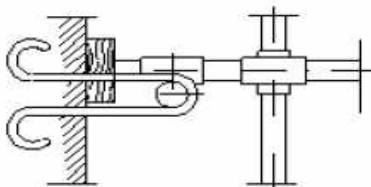
2) a vitone (con pezzo speciale)



Ancoraggio a Vitone con spina e spinotto

3) ad anello (con elementi in Tubo-Giunto ancorati ad anelli creati con barre di acciaio ad aderenza migliorata a forma di U con risvolti, annegati a pilastri o travi in calcestruzzo)

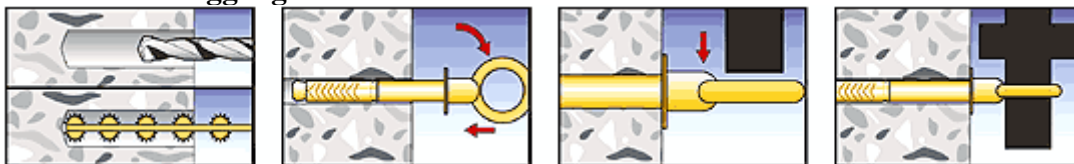
Ancoraggio ad anello



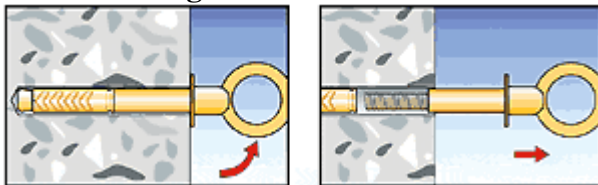
4) **ancoraggio speciale con “golfare”** molto pratici ed idonei se utilizzati su murature (piene, semipiene o forati) e su calcestruzzo.

Attualmente in commercio ne esistono con tassello in acciaio, ghisa, nylon e con bussola filettata per resina chimica.

Sequenza di montaggio golfare



Per riutilizzare il golfare



Esempio di ancoraggio con “golfare” ϕ 50 con tassello in acciaio:



Tubolare per ancoraggio

Giunto Girevole per ancorare il tubolare al montante



E) i montanti devono superare di almeno 1,20 metri l'ultimo impalcato o il piano di gronda

il parapetto di tipo “normale”, a servizio del piano di gronda del ponteggio è idoneo per le coperture piane o leggermente inclinate, quando invece la copertura è evidentemente inclinata, il parapetto va adeguato nell' altezza e nella struttura in proporzione all' inclinazione della copertura.

Esempio di montante per ultimo impalcato

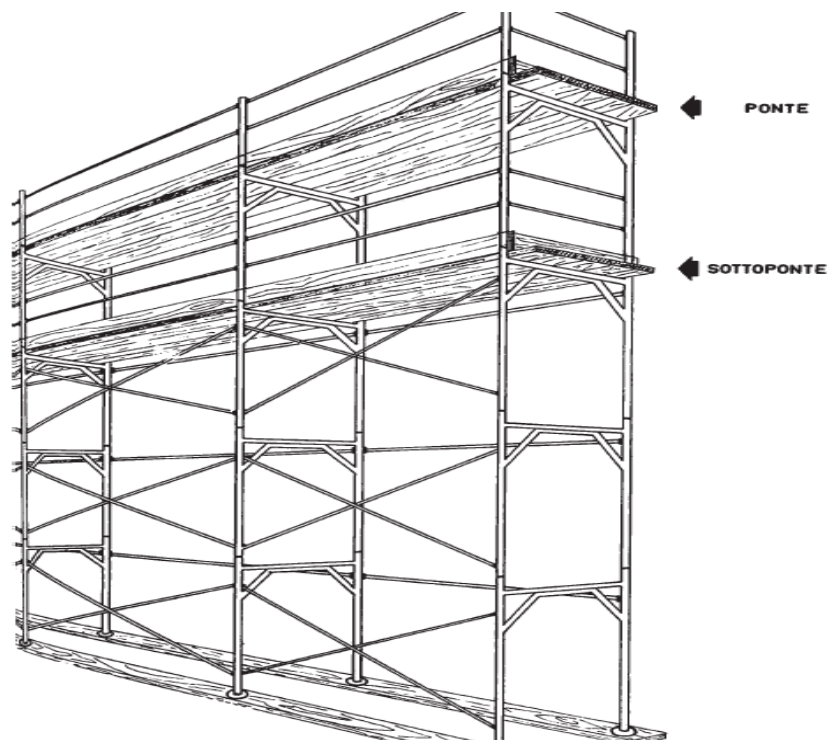


Telaio parapetto prefabbricato

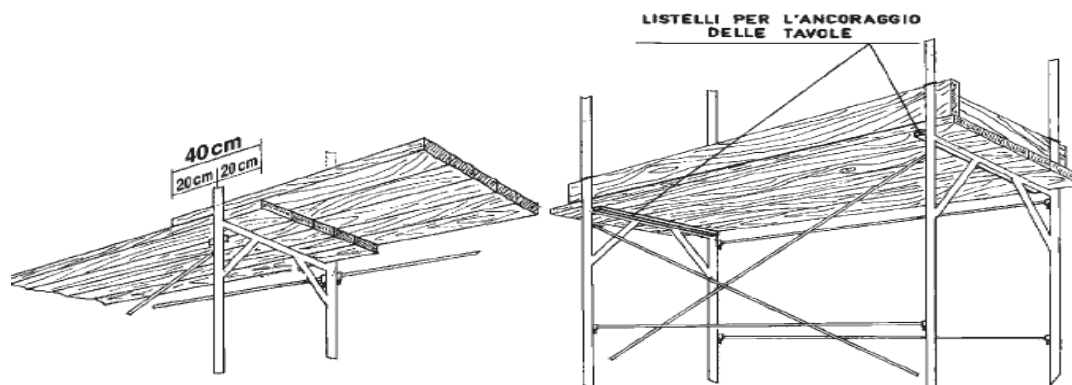
F) il peso dei materiali depositati sugli impalcati (intavolati) non deve superare il carico massimo riportato nel “libretto del ponteggio” , è vietato il deposito inteso come tale ad eccezione di quello temporaneo di materiali ed attrezzi necessari al lavoro in esecuzione (a condizione che permetta i liberi movimenti), ed inoltre occorre considerare che l'effetto del carico sull' intavolato dipende oltre che dal peso del carico stesso, anche dalla sua concentrazione o ripartizione e soprattutto dal fatto che sia fermo o in movimento.

Ad esempio per meglio capire l'evoluzione di un carico si pensi ad un operaio di 80 Kg immobile sul ponteggio che trasmette solo il suo peso, lo stesso in movimento produce un carico statico pari al doppio (160 Kg) e se per assurdo dovesse mettersi a correre, la sollecitazione trasmessa può arrivare al triplo del suo peso (240 Kg).

G) gli impalcati devono sempre avere un sottoponte di sicurezza (realizzato con le stesse caratteristiche) a distanza non superiore a metri 2,50

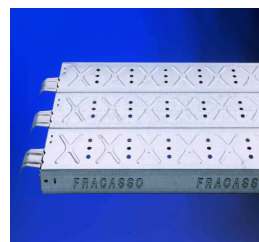
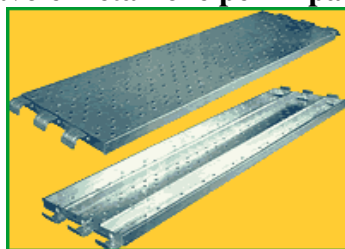


H) gli impalcati (ponti) ed i sottoponti devono essere completi di tavole ben accostate tra loro, strettamente accostate e posate con regolarità (fissate tra loro) in modo tale da non traballare al camminamento e da non scivolare sui traversi, avere spessore e larghezza idonee (4 x 30 cm o 5 x 20 cm), poggiare su almeno tre traversi, in buono stato, senza parti a sbalzo, con sovrapposizione minima di 40 cm.



Gli intavolati, che possono essere costituiti da tavoloni in legno o appositi **“ripiani metallici”**.

Esempio di “Tavole metalliche per impalcati”:



E obbligatorio procedere per ordine e in modo definitivo, “NON SI DEVE MAI INIZIARE IL MONTAGGIO DI UN PIANO SUPERIORE SE NON SI E' COMPLETATO QUELLO INFERIORE”.

- I) **gli intavolati devono essere aderenti alla costruzione** per quanto possibile il ponteggio deve essere aderente all'opera in costruzione per evitare la caduta nello spazio tra ponteggio e struttura, pur tuttavia è consentito un distacco di 20 cm per i lavori di finitura, dove invece la natura architettonica del fabbricato in costruzione non lo consente, **occorre intervenire con tavole poggiate su elementi aggettanti** o con la realizzazione di parapetto normale montato anche all'interno.

Con distacco **errato**

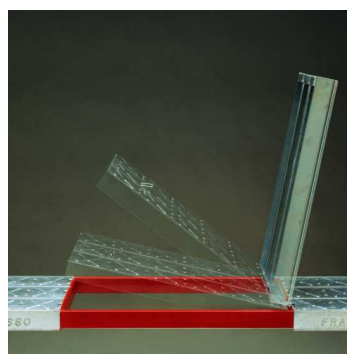


Con distacco **in sicurezza**



- L) **devono essere predisposti idonei sistemi di accesso ai vari impalcati**, devono essere utilizzate scale metalliche dotate di apposito aggancio, poste sul lato interno e non in prosecuzione l'una dall' altra, utilizzando apposite tavole metalliche con dispositivo di apertura a botola.

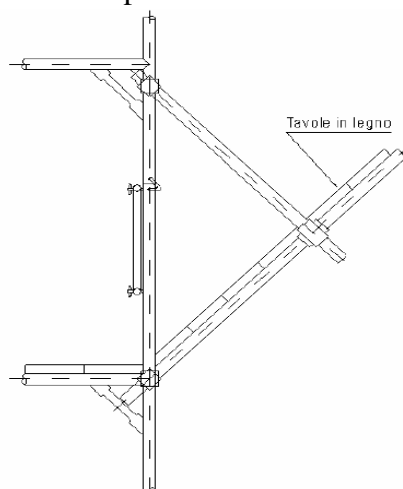
Esempio di scaletta con botola:



- M) **in corrispondenza dei luoghi di transito e stazionamento, anche interni al cantiere, deve essere predisposta idonea mantovana di protezione (parasassi)**, serve ad intercettare la caduta di materiali dall'alto e deve essere posizionata approssimativamente all'altezza del primo solaio da terra, costituito da robusto intavolato inclinato, avente l'estremità superiore sporgente verso l'esterno per almeno 110 cm, va installato su tutta l'estensione dell'impalcato di lavoro (non solo sui lati prospicienti spazi pubblici ma

anche sui lati interni al cantiere) con esclusione delle zone interdette al transito delle persone.

Schema di parasassi "Mantovana":



2.11.2 SCALE A MANO

Le scale a mano devono avere le caratteristiche di resistenza stabilite dal Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008.

I pioli devono essere privi di nodi ed incastrati nei montanti, i quali devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; nelle scale lunghe più di 4 metri deve essere applicato anche un tirante intermedio. E vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti. Durante l'uso le scale devono essere sistemate e vincolate. All'uopo, secondo i casi, devono essere adoperati chiodi, graffe in ferro, listelli, tasselli, legature, saettoni, in modo che siano evitati sbandamenti, slittamenti, rovesciamenti, oscillazioni od inflessioni accentuate. Quando non sia attuabile l'adozione delle misure di cui al precedente comma, le scale devono essere trattenute al piede da altra persona.

La lunghezza delle scale a mano deve essere tale che i montanti sporgano di almeno un metro oltre il piano di accesso, anche ricorrendo al prolungamento di un solo montante, purché fissato con legatura di reggetta o sistemi equivalenti. Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani dei ponteggi e delle impalcature non devono essere poste l'una in prosecuzione dell'altra.

Le scale che servono a collegare stabilmente due ponti, quando sono sistemate verso la parte esterna del ponte, devono essere provviste sul lato esterno di un corrimano - parapetto.

Le scale portatili devono essere conformi alle condizioni riportate nell'allegato XX del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008, e comunque devono essere rispettate le condizioni riportate nell'articolo 113 dello stesso decreto che prevede i seguenti commi:

1. Le scale fisse a gradini, destinate al normale accesso agli ambienti di lavoro, devono essere costruite e mantenute in modo da resistere ai carichi massimi derivanti da affollamento per situazioni di emergenza. I gradini devono avere pedata e alzata dimensionate a regola d'arte e larghezza adeguata alle esigenze del transito. Dette scale ed i relativi pianerottoli devono essere provvisti, sui lati aperti, di parapetto normale o di altra difesa equivalente. Le rampe delimitate da due pareti devono essere munite di almeno un corrimano.
2. Le scale a pioli di altezza superiore a m 5, fissate su pareti o incastellature verticali o aventi una inclinazione superiore a 75 gradi, devono essere provviste, a partire da m 2,50 dal pavimento o dai ripiani, di una solida gabbia metallica di protezione avente maglie o aperture di ampiezza tale da impedire la caduta accidentale della persona verso l'esterno. La parete della gabbia opposta al piano dei pioli non deve distare da questi più di cm 60. I pioli devono distare almeno 15 centimetri dalla parete alla quale sono applicati o alla quale la scala è fissata. Quando l'applicazione della gabbia alle scale costituisca intralcio all'esercizio o presenti notevoli difficoltà costruttive, devono essere adottate, in luogo della gabbia, altre misure di sicurezza atte ad evitare la caduta delle persone per un tratto superiore ad un metro.
3. Le scale semplici portatili (a mano) devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso. Dette scale, se di legno, devono avere i pioli fissati ai montanti mediante incastro. I pioli devono essere privi di nodi. Tali pioli devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; nelle scale lunghe più di 4 metri deve essere applicato anche un tirante intermedio. È vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti. Esse devono inoltre essere provviste di:
 - a) dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei due montanti;
 - b) ganci di trattenuta o appoggi antisdrucchiolevoli alle estremità superiori, quando sia necessario per assicurare la stabilità della scala.
4. Per le scale provviste alle estremità superiori di dispositivi di trattenuta, anche scorrevoli su guide, non sono richieste le misure di sicurezza indicate nelle lettere a) e b) del comma 3. Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani dei ponteggi e delle impalcature non devono essere poste l'una in prosecuzione dell'altra. Le scale che servono a collegare stabilmente due ponti, quando sono sistemate verso la parte esterna del ponte, devono essere provviste sul lato esterno di un corrimano parapetto.

5. Quando l'uso delle scale, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona.
6. Il datore di lavoro assicura che le scale a pioli siano sistemate in modo da garantire la loro stabilità durante l'impiego e secondo i seguenti criteri:
 - a) le scale a pioli portatili devono poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli;
 - b) le scale a pioli sospese devono essere agganciate in modo sicuro e, ad eccezione delle scale a funi, in maniera tale da evitare spostamenti e qualsiasi movimento di oscillazione;
 - c) lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;
 - d) le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura; e) le scale a pioli composte da più elementi innestabili o a sfilo devono essere utilizzate in modo da assicurare il fermo reciproco dei vari elementi;
 - f) le scale a pioli mobili devono essere fissate stabilmente prima di accedervi.
7. Il datore di lavoro assicura che le scale a pioli siano utilizzate in modo da consentire ai lavoratori di disporre in qualsiasi momento di un appoggio e di una presa sicuri. In particolare il trasporto a mano di pesi su una scala a pioli non deve precludere una presa sicura.
8. Per l'uso delle scale portatili composte di due o più elementi innestati (tipo all'italiana o simili), oltre quanto prescritto nel comma 3, si devono osservare le seguenti disposizioni:
 - a) la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 metri, salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse;
 - b) le scale in opera lunghe più di 8 metri devono essere munite di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione;
 - c) nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale;

- d) durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.
9. Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.
10. E' ammessa la deroga alle disposizioni di carattere costruttivo di cui ai commi 3, 8 e 9 per le scale portatili conformi all'allegato XX del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008.

2.11.3 CINTURE DI SICUREZZA

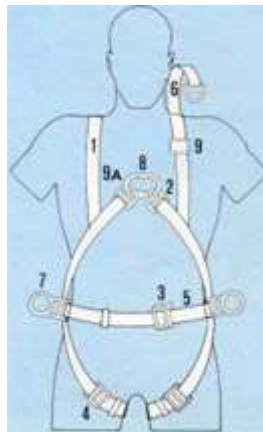
2.11.3.1 PREMESSA

Nei lavori sui ponti sviluppabili a forbice e simili, nei lavori che comunque esponcano a rischi di caduta dall'alto o entro cavità, quando non sia possibile disporre impalcati di protezione o parapetti, gli operai addetti faranno sempre uso di idonea cintura di sicurezza con bretelle collegate a fune di trattenuta.

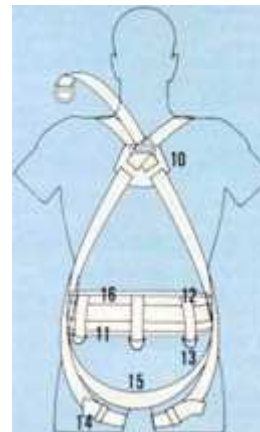
una imbracatura per il corpo



Vista Anteriore



Vista Posteriore



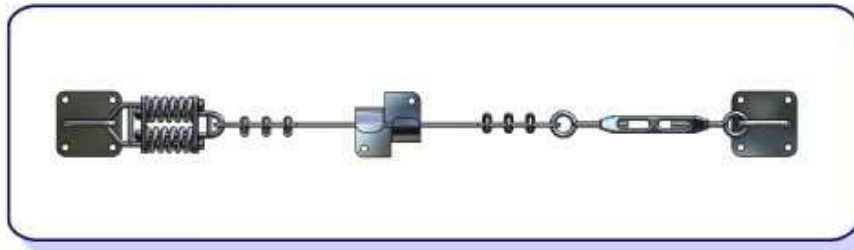
La fune di trattenuta dovrà essere assicurata, direttamente o mediante anello scorrevole lungo una fune appositamente tesa, a parti stabili delle opere fisse o provvisionali.



Fune di trattenuta orizzontale



La fune e tutti gli elementi costituenti la cintura devono avere sezioni tali da resistere alle sollecitazioni derivanti da un'eventuale caduta del lavoratore.



Piastra di ancoraggio

Morsetti di ancoraggio

Ammortizzatori

Tenditore per fune



un cordino, con idoneo moschettone



elemento assorbitore di energia, munito di regolare pinza

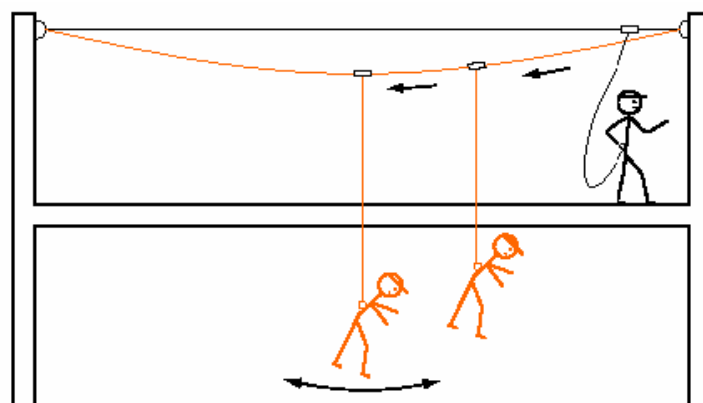


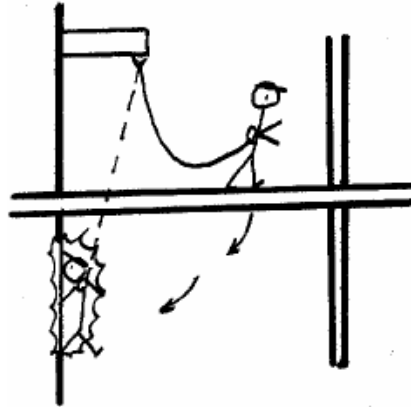
La lunghezza della fune di trattenuta con assorbitore d'energia deve essere tale da limitare la caduta a non oltre m. 1,50 .

Assorbitore di energia di tipo fisso



Effetto pendolo con conseguente sollecitazione al corpo trasmessa dall' imbracatura e sospensione inerte del lavoratore



Urto contro ostacoli durante l'effetto pendolo

Il sistema di accesso o di posizionamento con funi comprenderà almeno due funi ancorate separatamente (una per l'accesso, la discesa o il sostegno, e l'altra ausiliaria di sicurezza). Solo eccezionalmente, qualora l'uso di una seconda fune renda il lavoro più pericoloso si adotterà un'unica fune ma utilizzando sistemi di sicurezza complementari.

La fune di lavoro sarà dotata di sistemi di sicurezza autobloccanti nel caso in cui l'operatore perda il controllo o l'equilibrio.



Assorbitore di tipo retrattile autobloccante

Nel caso sia necessario l'utilizzo di cinture di sicurezza sarà predisposto un programma dei lavori che preveda il modo di accesso, i punti di ancoraggio ecc.

Tale programma sarà a disposizione delle squadre di lavoro e dell'organo di vigilanza.

I lavoratori interessati all'utilizzo delle cinture di sicurezza saranno adeguatamente formati, così come previsto dal Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008. Un Dispositivo di Protezione Individuale (DPI) anticaduta è sempre composto da tre elementi:

- ✚ l'imbracatura di sicurezza;
- ✚ il dispositivo di ancoraggio;
- ✚ un elemento di collegamento tra imbracatura e ancoraggio.

Ognuno di essi è di fondamentale importanza per la sicurezza dell'operatore.

2.11.3.2 IMBRACATURA DI SICUREZZA

L'imbracatura di sicurezza, composta da cinghie o elementi simili situati nella regione pelvica (cosciali) e sulle spalle (bretelle) dell'utilizzatore, ha lo scopo di sostenerne il corpo e di trattenerlo dopo la caduta.

Le cinghie o gli elementi simili devono essere provvisti di sistemi di regolazione, per adattare l'imbracatura al corpo dell'utilizzatore. L'attacco dell'imbracatura di collegamento all'ancoraggio può trovarsi sulla schiena dell'utilizzatore

all'altezza delle spalle (tutte le imbracature di sicurezza in commercio sono dotate di attacco dorsale) e/o sul torace (attacco sternale), per la cui individuazione si deve consultare il foglio di istruzioni a corredo del DPI.

La cintura di posizionamento (senza bretelle e cosciali) non è considerata un DPI anticaduta e pertanto non deve essere utilizzata a questo scopo.

Lavori in altezza nell'esecuzione di opere edili

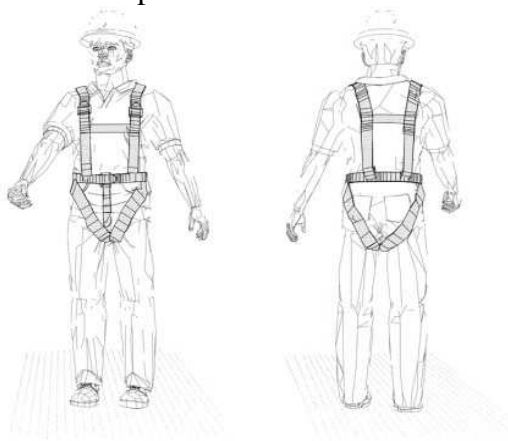


Figura 1: Imbracatura di sicurezza con cintura, bretelle e cosciali.

2.11.3.3 DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO

Il dispositivo di ancoraggio consiste in un elemento o in una serie di elementi che contengono uno o più punti di ancoraggio.

Il punto di ancoraggio può essere:

-  strutturale (fisso), quando l'elemento o gli elementi sono fissati in modo permanente a una struttura, a cui si può applicare un dispositivo di ancoraggio o un DPI;
-  mobile, quando l'elemento mobile aggiuntivo è montato sulla linea o sulla rotaia di ancoraggio, a cui si può applicare il DPI.

I dispositivi di ancoraggio sono classificati dalla norma UNI EN 795 in cinque classi dalla A alla E.

CLASSE A

Comprende gli ancoraggi strutturali progettati per essere fissati a superfici verticali, orizzontali e inclinate, come, per esempio, pareti, colonne, architravi (Classe A1) o tetti inclinati (Classe A2).

In questa classe rientrano:

- golfari;
- staffe di adeguata resistenza murate su idonei supporti;
- tubi di ponteggio di opere provvisori;
- strutture robuste, quali tralicci metallici o travi in legno.

Riguardo agli ancoraggi progettati per essere fissati su acciaio o legno, è necessario che un tecnico abilitato (ingegnere o architetto) verifichi, mediante calcoli, se essi sono in grado di sostenere la forza contemplata dalla prova prevista per questo tipo di fissaggio.

Per il fissaggio strutturale su altri materiali, le modalità di verifica dell'idoneità variano:

- per gli ancoraggi di Classe A1, l'installatore dovrebbe sottoporre, dopo l'installazione, ogni singolo ancoraggio
- strutturale a una forza di trazione assiale di 5 kN per 15 secondi;
- per gli ancoraggi di Classe A2, l'installatore dovrebbe eseguire le prove tipo, previste dalla norma UNI EN 795, su un campione del materiale.

CLASSE B

Comprende i dispositivi di ancoraggio provvisori portatili. L'idoneità di un dispositivo di ancoraggio provvisorio portatile e di qualsiasi fissaggio associato devono essere valutati con la dovuta attenzione in relazione all'applicazione cui sono destinati. L'affidabilità di qualsiasi installazione dovrebbe essere verificabile da parte di un tecnico abilitato (ingegnere o architetto).

CLASSE C

Comprende i dispositivi che utilizzano linee di ancoraggio flessibili orizzontali, vale a dire linee che deviano per non più di 15° dal piano orizzontale.

Ogni singolo componente utile alla realizzazione di linee di ancoraggio si trova in commercio e deve essere conforme alle normative di riferimento. Se si utilizzano funi metalliche, queste devono avere un diametro minimo di 8 mm ed essere certificate dal fabbricante per il loro utilizzo come linee di ancoraggio.

Gli elementi che fissano la linea di ancoraggio alla struttura portante principale (come, per esempio, i pali di ancoraggio strutturale, le piastre portanti, i bulloni ecc.) devono essere progettati da un ingegnere o da un architetto abilitato alla professione. Prima del montaggio, l'installatore deve anche accertarsi che la distanza richiesta o necessaria per arrestare la caduta di un lavoratore non sia superiore alla distanza disponibile in sito.

Per questi dispositivi di ancoraggio, le istruzioni per l'uso devono indicare la forza massima ammissibile in corrispondenza degli ancoraggi strutturali di estremità e intermedi. Il fabbricante o l'installatore devono indicare chiaramente, sopra o accanto al dispositivo di ancoraggio, i seguenti parametri:

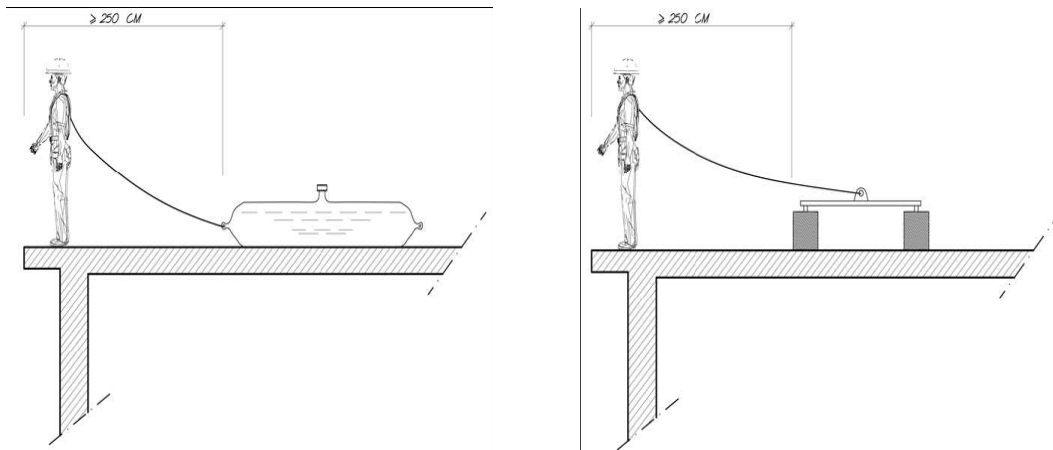
- il numero massimo di lavoratori collegabili;
- l'esigenza di assorbitori di energia;
- i requisiti relativi alla distanza dal suolo.

CLASSE D

Comprende i dispositivi che utilizzano rotaie di ancoraggio rigide orizzontali.

CLASSE E

Comprende i dispositivi di ancoraggio a corpo morto da utilizzare su superfici orizzontali. Una superficie si considera orizzontale quando devia dal piano orizzontale per non più di 5°. I dispositivi di ancoraggio a corpo morto non devono essere utilizzati quando la distanza dal bordo del tetto al dispositivo è minore di 2,5 m e in presenza di altre condizioni in grado di ridurre il coefficiente di attrito.



2.13.3.4 ELEMENTO DI COLLEGAMENTO TRA IMBRACATURA E DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO

Gli elementi di collegamento tra imbracatura e dispositivo di ancoraggio sono di due tipi:

- fissi (cordino con o senza dissipatore di energia e connettori);
- retrattili.

COLLEGAMENTO FISSO: IL CORDINO

Il cordino può essere costituito da una corda in fibra sintetica, da una fune metallica, da una cinghia o da una catena. È dotato di terminali cui vanno collegati i connettori: gancio, moschettone o altro elemento. Può essere dotato di un dispositivo di regolazione che permette di variarne la lunghezza. Il cordino deve essere scelto valutando che l'altezza di

massima caduta dell'operatore non deve superare 1,5 m; nel caso in cui contenga un dissipatore di energia (elemento che serve a ridurre la forza di frenatura dovuta alla caduta dell'operatore), non deve superare i 2 metri di lunghezza (con dissipatore integro).

COLLEGAMENTO FISSO: I CONNETTORI

Per ridurre la possibilità di un'apertura involontaria, i ganci e i moschettoni devono essere a chiusura automatica e a bloccaggio automatico o manuale. Si devono aprire solo con almeno due movimenti manuali consecutivi e intenzionali. In commercio sono presenti diversi tipi di moschettoni e ganci. Per le operazioni di manutenzione risulta interessante l'utilizzo di pinze a molla che permettono l'aggancio a elementi metallici quali, per esempio, i tubi da ponteggio.

COLLEGAMENTI RETRATTILI

I dispositivi anticaduta retrattili sono dotati di funzione autobloccante e di sistema automatico di tensione e ritorno del cordino, ovvero del cordino retrattile.

Nel dispositivo stesso o nel cordino retrattile, che può essere costituito da una fune metallica, una cinghia o una corda di fibra sintetica, può essere incorporato un elemento di dissipazione di energia.

I dispositivi di collegamento retrattili consentono all'operatore di regolare la lunghezza della fune, bloccandone l'uscita con l'aumento della velocità di scorrimento. In commercio sono disponibili dispositivi con diverse lunghezze del cordino. Nell'utilizzo di questi sistemi, occorre scegliere il dispositivo della lunghezza idonea a evitare che l'operatore possa cadere per più di 1,5 m, generando un effetto pendolo.

2.11.4 OPERE PROVVISORIALI

L'articolo 112 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008 prevede quanto segue:

1. Le opere provvisorie devono essere allestite con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro.
2. Prima di reimpiegare elementi di ponteggi di qualsiasi tipo si deve provvedere alla loro verifica per eliminare quelli non ritenuti più idonei ai sensi dell'allegato XIX.

Tutte le opere provvisorie devono avere punti di appoggio ben solidi ed essere realizzate con materiali di buone caratteristiche meccaniche e manutentive.

Qualora esse siano realizzate con elementi metallici occorre che gli stessi non siano deformati, fessurati e/o ossidati: Per quanto attiene ad elementi lignei occorre che questi abbiano una minima quantità di "nodi" e che non presentino irregolarità o spaccature.

Elementi con presenza di nodi sono ammessi per la realizzazione di montanti, sono tollerati nell'uso di traversi o correnti mentre sono possibili come intavolati solo se la grandezza dei nodi non sia superiore al 10% della sezione resistente.

L'articolo 122 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008 stabilisce i casi in cui sia obbligatorio l'impiego di ponteggi e/o opere provvisionali: **“nei lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai 2,0 metri, devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose conformemente al punto 2 dell'Allegato XVIII”.**

Il limite dell'altezza di 2,0 ml previsto per la realizzazione di interventi senza l'impiego di precauzioni contro la caduta di persone e cose, va considerato dal livello di calpestio del lavoratore ovvero da quello a cui sono posti i materiali ed attrezzature in quota.

Nell'esecuzione e durante l'impiego dei ponteggi é buona norma assicurare la verticalità dei montanti, verificare il serraggio dei giunti, lo stato di conservazione dei vari elementi che lo costituiscono provvedendo alla sostituzione di quelli ammalorati e/o inefficienti ovvero adottando altre idonee misure per riassicurare l'equivalente grado di sicurezza iniziale.

Il montaggio e lo smontaggio delle opere provvisionali devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori.

Durante le fasi di montaggio e smontaggio delle opere provvisionali, a quota superiore a 2.0 ml, é obbligatorio l'uso delle cinture di sicurezza con bretelle assicurate a fune di trattenuta.

Durante la costruzione e l'impiego delle opere provvisionali deve essere garantita anche la sicurezza e l'incolumità dei lavoratori che transitano od operano al piede delle stesse.

Qualora si rendesse necessaria l'adozione di castelli di tiro per le operazioni di sollevamento e discesa dei materiali mediante elevatori, devono avere i montanti controventati per ogni due piani di ponteggio. I montanti che portano l'apparecchio di sollevamento devono essere costituiti, a seconda dell'altezza e del carico massimo da sollevare, da più elementi collegati fra loro e con giunzioni sfalsate, poggianti sui corrispondenti elementi sottostanti. I castelli devono essere ancorati alla costruzione ad ogni piano di ponteggio.

Gli impalcati dei castelli devono risultare sufficientemente ampi e muniti, sui lati verso il vuoto, di parapetto e tavola fermapiede normali. Per il passaggio della benna o del secchione può essere lasciato un varco purché in corrispondenza di esso sia applicata un fermapiede alto non meno di 30 cm. Il varco deve essere ridotto allo stretto necessario e delimitato da robusti e rigidi sostegni laterali, dei quali quello opposto alla posizione del tiro deve essere

assicurato superiormente ad elementi fissi dell'impalcatura. Dal lato interno dei sostegni di cui sopra, all'altezza di 1.20 m. e nel senso normale all'apertura, devono essere applicati due staffoni in ferro sporgenti almeno 20 cm, da servire per appoggio e riparo al lavoratore. Gli intavolati dei singoli ripiani devono essere formati con tavoloni di spessore non inferiore a 5,0 cm. che devono poggiare su traversi aventi sezione ed interasse dimensionati in relazione al carico massimo previsto per ciascuno dei ripiani medesimi.

I posti di manovra dei mezzi ed apparecchi di sollevamento e trasporto possono:

- essere raggiunti senza pericolo attraverso i percorsi previsti sulle tavole relative il piano generale di sicurezza;
- consentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e la sosta, in condizioni di sicurezza, essendo stati perimetrati tutti i moti;
- permettere la visibilità di tutta la zona di azione del mezzo.

Qualora in qualche circostanza per particolari condizioni di impianto o di ambiente, non sia possibile controllare dal posto di manovra tutta la zona di azione del mezzo, deve essere predisposto un servizio di segnalazioni svolto con lavoratori incaricati.

Durante le manovre per sollevamento ed il sollevamento-trasporto dei carichi si dovrà evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali la eventuale caduta del carico può costituire un pericolo. Qualora in qualche particolare circostanza tale passaggio non si possa evitare, le manovre per il sollevamento ed il sollevamento-trasporto dei carichi devono essere tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni in modo da consentire, ove sia particolarmente possibile, l'allontanamento delle persone che si trovino esposte al pericolo dell'eventuale caduta del carico.

Qualora in cantiere si rendesse necessario il prelievo ed il trasporto degli inerti mediante trasportatori (a terra, nastro, ecc.), durante le operazioni di carico automatico, lo spazio sottostante ai trasportatori orizzontali o inclinati deve essere reso inaccessibile, quando la natura del materiale trasportato ed il tipo del trasportatore possano costituire pericoli per caduta di materiali o per rottura degli organi di sospensione, a meno che non siano adottate altre misure contro detti pericoli.

2.11.5 PONTEGGI MOVIBILI

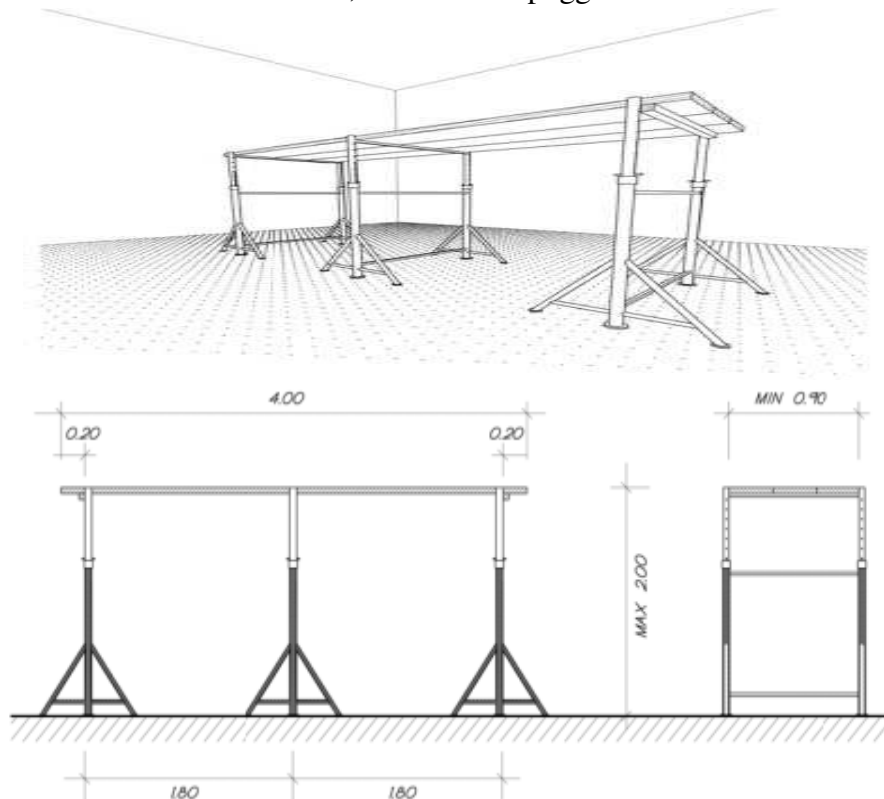
2.11.5.1 PONTI SU CAVALLETTI

I ponti su cavalletti, salvo il caso che siano muniti di normale parapetto possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici.

Essi in conformità all'art.139 del D.Lgs.81/2008, **non devono avere altezza >2,00 m e non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi.**

I piedi dei cavalletti, oltre ad essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali, devono poggiare sempre su pavimento solido e ben livellato.

La distanza massima tra due cavalletti consecutivi può essere di 3,60 m, quando si usino tavole di dimensioni trasversali minori, esse devono poggiare su tre cavalletti.



La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a 90 cm e le tavole che lo costituiscono, oltre a risultare bene accostate fra loro ed a non presentare parti a sbalzo superiori a 20 cm, devono essere fissate ai cavalletti di appoggio. E' fatto divieto di usare ponti su cavalletti sovrapposti e ponti con i montanti costituiti da scale a pioli.

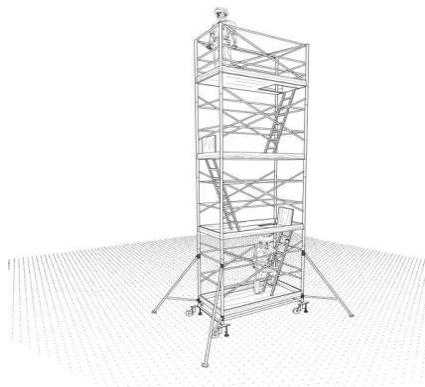
2.11.5.2 PONTE SU RUOTE

Il ponte su ruote è un'opera provvisoria di sicurezza che può sostituire il ponteggio metallico fisso, qualora l'entità limitata del lavoro da eseguire non ne giustifichi l'impiego.

L'articolo 140 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008, prevede quanto segue:

- ⇒ I ponti su ruote devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento e in modo che non possano essere ribaltati
- ⇒ Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente.
- ⇒ Le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti o sistemi equivalenti.
- ⇒ La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino.
- ⇒ I ponti, esclusi quelli usati nei lavori per le linee elettriche di contatto, non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o carichi.

⇒ I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani; è ammessa deroga a tale obbligo per i ponti su ruote a torre conformi all'allegato XXIII del D.Lgs.81/2008.



L'allegato XXIII ammette la deroga per i ponti su ruote a torre alle seguenti condizioni:

- a. il ponte su ruote a torre sia costruito conformemente alla norma tecnica UNI EN 1004;
- b. il costruttore fornisca la certificazione del superamento delle prove di rigidità, di cui all'appendice A della norma tecnica citata, emessa da un laboratorio ufficiale;
- c. l'altezza del ponte su ruote non superi i 12 metri se utilizzato all'interno (assenza vento) e 8 metri se utilizzato all'esterno (presenza di vento);
- d. per i ponti su ruote utilizzati all'esterno degli edifici sia realizzato, ove possibile, n fissaggio all'edificio o altra struttura;
- e. per il montaggio, uso e smontaggio del ponte su ruote siano seguite le istruzioni indicate dal costruttore in apposito manuale redatto in accordo con la norma tecnica UNI EN 1004.

L'attrezzatura di cui ai punti precedenti è riconosciuta ed ammessa se legalmente fabbricata o commercializzata in altro Paese membro dell'Unione Europea o nei Paesi aderenti all'accordo sullo spazio economico europeo, in modo da garantire un livello di sicurezza equivalente a quello garantito sulla base delle disposizioni, specifiche tecniche e standard previsti dalla normativa italiana in materia.

Componenti

I ponti su ruote sono di norma costituiti da elementi metallici componibili e sovrapponibili, tali da costituire una specie di torre posta su una base sufficientemente ampia da resistere ai carichi e alle sollecitazioni cui può essere sottoposta durante l'uso, agli spostamenti e al vento, con ampio margine di sicurezza rispetto al rischio di ribaltamento. Sono dotati di ruote con sistema di bloccaggio e di stabilizzatori da utilizzare in relazione all'altezza del ponte. Gli impalcati, se non sono previsti dal costruttore, devono essere realizzati con tavole da ponte. Le botole di passaggio devono essere dotate di coperchio di chiusura praticabile. Tutti gli impalcati devono essere saldamente ancorati ai correnti d'appoggio e avere, su tutti i lati, regolari parapetti.

Nei ponti mobili di nuova costruzione, le caratteristiche principali delle scale di accesso ai piani di lavoro sono le seguenti:

- non possono poggiare sul pavimento (compresi gli impalcati);
- l'altezza libera minima per gli accessi, misurata tra i gradini o i pioli e la struttura di sostegno dell'impalcato soprastante, non può essere minore di 1,75 m;
- le scale a rampa devono essere dotate esternamente di un corrimano parallelo alle scale;
- le scale a rampa e a gradini devono avere un'inclinazione compresa tra i 35° e i 55°;
- le scale a pioli inclinate devono avere un'inclinazione compresa tra i 60° e i 75°;
- le scale a pioli inclinate e verticali devono avere una distanza massima verticale di 4 m tra impalcati diversi e una distanza massima di 4,4 m tra il pavimento e il primo impalcato.

I ponti mobili di nuova costruzione (UNI HD 1004) possono essere dotati di zavorra.

Montaggio e smontaggio

Occorre rispettare con scrupolo le prescrizioni e le indicazioni del libretto di uso e manutenzione fornito dal costruttore o le apposite istruzioni d'uso predisposte dal datore di lavoro a corredo dell'attrezzatura, la cui presenza è sempre necessaria in cantiere. I ponti su ruote, possono essere utilizzati senza ancoraggi fino a un'altezza di 12 m all'interno di un fabbricato e fino all'altezza di 8 m all'esterno, dove, se possibile, andranno fissati in un punto dell'edificio o di un'altra struttura.

Il montaggio e lo smontaggio devono essere effettuati con l'ausilio dell'attrezzatura anticaduta da ancorare progressivamente alle parti stabili del ponte mobile.

Il ponte mobile deve essere montato per piani finiti.

Istruzioni in particolare

È necessario montare il ponte completo di tutti i suoi componenti, evitando l'uso di impalcati di fortuna e verificando la corretta posa in opera degli elementi di composizione del ponte, degli incastri e dei fermi antisfilamento. A ogni posizionamento occorre verificare la perfetta verticalità del ponte, controllare il sistema di ripartizione del carico sul terreno e attivare il sistema di bloccaggio delle ruote prima di salire sul ponte. È necessario completare sempre tutti gli impalcati e i relativi parapetti per consentire l'accesso ai piani di lavoro, il montaggio e lo smontaggio in condizioni di sicurezza. Occorre verificare che nel raggio di 5 metri non vi siano linee elettriche aeree in tensione. È vietato installare sul ponte apparecchi di sollevamento al di fuori di una taglia (carrucola) ad azionamento manuale con uno sbraccio massimo, rispetto al piano dei montanti, di 30 cm, per una portata massima di 50 kg, se non diversamente previsto dal fabbricante. È vietato effettuare spostamenti del ponte con persone o materiali sui piani di lavoro. È vietato collegare al ponte sovrastrutture, quali sostegni di qualsiasi natura, parti aggettanti o sovralti non previsti dal costruttore. È vietato usare il ponte come deposito di materiali.

Caratteristiche di sicurezza

La portata dei ponti su ruote a torre deve essere indicata dal costruttore e non deve essere inferiore a quella di norma indicata per i ponteggi metallici fissi.

Sull'elemento di base deve trovarsi una targa riportante i dati e le caratteristiche del ponte, tra cui la portata massima di utilizzo, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso da osservare. I ponti su ruote (trabattelli) sono soggetti a rigorosi criteri costruttivi e di applicazione; quelli costruiti conformemente alla norma tecnica UNI HD 1004 possono essere commercializzati e impiegati solo dopo che il fabbricante:

- ha ottenuto la certificazione del superamento delle prove di carico e rigidità, emesse da un laboratorio ufficiale;
- ha dotato il ponte mobile delle istruzioni per il montaggio, l'uso e lo smontaggio;
- ha apposto una marcatura contenente il marchio del produttore, la classe dei carichi, l'altezza massima e la dicitura "seguire scrupolosamente le istruzioni per il montaggio e l'uso".

Controllo e manutenzione

Il ponte su ruote a torre deve essere sottoposto a un'idonea manutenzione per garantire nel tempo il buono stato di conservazione e di efficienza.

Occorre verificare lo stato di conservazione delle ruote, del sistema di bloccaggio, dei piedi di appoggio e degli stabilizzatori.

Bisogna controllare le condizioni di manutenzione ed efficienza degli innesti dei pezzi sovrapponibili, dei fermi antisfilamento e degli spinotti di innesto. È necessario controllare l'integrità degli impalcati, specialmente nei ganci di appoggio dei ripiani metallici, il corretto funzionamento della chiusura delle botole di accesso e le scale di servizio. Occorre verificare la solidità e la corretta esecuzione del piano di scorrimento delle ruote, l'integrità delle tavole di ripartizione del carico, sia sotto le ruote sia sotto gli stabilizzatori, la portanza del piano di appoggio e la corretta installazione degli ancoraggi.

2.12 MISURE PER ASSICURARE SALUBRITA' DELL'ARIA NEI LAVORI IN GALLERIA

Non applicabile nel cantiere in oggetto.

2.13 MISURE PER ASSICURARE LA STABILITA' DELLE PARETI DELLA VOLTA NEI LAVORI IN GALLERIA

Non applicabile nel cantiere in oggetto.

2.14 MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE NEL CASO DI ESTESE DEMOLIZIONI

Vedi paragrafi precedenti.

2.15 MISURE DI SICUREZZA CONTRO I POSSIBILI RISCHI DI INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI CON LAVORAZIONI O MATERIALI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE

Durante i lavori di costruzione i problemi che si potrebbero verificare sono:

- l'accumulo di materiali combustibili;
- l'ostruzione delle vie di esodo.

All'inizio della giornata lavorativa occorrerà assicurarsi che l'esodo delle persone dal luogo di lavoro sia garantito. Alla fine della giornata lavorativa deve essere effettuato un controllo per assicurarsi che le misure antincendio siano in essere e che le attrezzature di lavoro, sostanze infiammabili e combustibili siano messe al sicuro e nessun incendio possa innescarsi. Tali controlli dovranno essere effettuati da personale competente dell'impresa affidataria durante la realizzazione di tutte le opere.

Particolare attenzione deve essere prestata dove si effettuano dei lavori a caldo (saldatura od uso di fiamme libere). Tali tipi di lavori debbono essere controllati.

Il luogo ove si andranno ad effettuare tali lavori a caldo deve essere oggetto di sopralluogo per assicurarsi che ogni materiale incendiabile sia stato rimosso o protetto contro il calore o le scintille.

Ogni area dove è stato effettuato un lavoro a caldo, deve essere ispezionata dopo l'ultimazione dei lavori medesimi per assicurarsi che non ci siano materiali accesi o fumanti.

Eventuali bombole di gas propano, utilizzate ad esempio per i lavori di impermeabilizzazione (posa in opera di guaina), a fine giornata lavorativa dovranno essere collocate nel box di contenimento predisposto all'esterno dell'edificio o portate al deposito dell'impresa che eseguirà i lavori e quindi, allontanate dal cantiere. Sostanze pericolose, quali adesivi infiammabili, materiali di pulizia, vernici, devono essere depositati in luogo sicuro e ben ventilato. **Sarà vietato depositare al suo interno a fine giornata lavorativa bombole di gas propano e sostanze infiammabili.** Pertanto le imprese esecutrici dovranno portare via a fine giornata tali materiali/sostanze e riportarli in cantiere in piccole quantità evitando nella maniera assoluta di depositarle.

I rischi di incendio nel cantiere possono anche provenire da attrezzature elettriche che dovranno essere adeguatamente protette da organi di sezionamento.

Scarse misure di sicurezza e controlli che possono consentire accessi non autorizzati nel luogo di lavoro, compresi cortili ed aree di deposito possono incrementare i rischi di incendi dolosi.

Occorre pertanto prevedere idonee misure di controllo sugli accessi ed assicurarsi che ogni materiale combustibile depositato non metta a rischio il luogo di lavoro.

Sebbene tutto il personale sia tenuto a conoscere i principi fondamentali alla base della prevenzione degli incendi, è opportuno che vengano effettuati regolari controlli ed ispezioni.

Prima che il luogo di lavoro sia abbandonato occorre effettuare un controllo degli ambienti per assicurarsi che vengano lasciati in sicure condizioni ed in proposito occorre che:

- ◆ tutte le porte siano chiuse;
- ◆ le apparecchiature elettriche, che non devono rimanere in servizio, siano disalimentate;
- ◆ non vi siano oggetti fumanti;
- ◆ tutte le fiamme libere siano spente o lasciate in condizioni di sicurezza;
- ◆ tutti i rifiuti o scarti siano rimossi;
- ◆ tutti i materiali facilmente combustibili e altamente infiammabili siano depositati in luoghi sicuri;
- ◆ il luogo di lavoro sia assicurato contro accessi incontrollati.

Il personale deve segnalare ai propri superiori ogni situazione di pericolo potenziale di cui viene a conoscenza.

Occorrerà inoltre:

- installare e mantenere in efficienza i dispositivi di protezione (interruttori elettrici);
- assicurarsi che tutti i fusibili e gli interruttori elettrici siano conformi alla normativa vigente;
- assicurarsi che tutte le apparecchiature elettriche e meccaniche siano oggetto di adeguata periodica manutenzione;
- riparare o sostituire le apparecchiature danneggiate;
- identificare le aree dove é proibito fumare.

Nel cantiere dovranno essere presenti estintori a polvere/CO₂ per esigenze legate all'incendio di impianti elettrici od altri materiali generici.

2.16 MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO GLI SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA

Durante le ondate di calore sono documentati effetti sulla salute (aumenti della mortalità, dei ricoveri ospedalieri, degli accessi al pronto soccorso). L'eccesso di calore può rivelarsi fatale quando esistono condizioni patologiche croniche che ostacolano i meccanismi compensativi della termoregolazione. Le patologie associate alle alte temperature ambientali possono essere:

- colpo di sole (rossore e dolore cutaneo, edema, vescicole, febbre, cefalea) - all'effetto dell'eccessiva esposizione ai raggi solari si aggiungono gli effetti del surriscaldamento e della disidratazione;
- crampi da calore (spasmi dolorosi alle gambe e all'addome, sudorazione); • esaurimento da calore (abbondante sudorazione, astenia, cute pallida e fredda, polso debole, temperatura normale);

- colpo di calore (temperatura corporea superiore a 40 °C, pelle secca e calda, polso rapido e respiro frequente, stato confusionale, deliri o convulsioni, possibile perdita di coscienza).



Anche gli infortuni sul lavoro possono essere correlati alle ondate di calore. Le elevate temperature possono causare malori o ridurre la capacità di attenzione del lavoratore e quindi aumentare il rischio di infortuni. Durante le ondate di calore i tipi di infortunio e le modalità di infortunio più frequenti sono: incidenti di trasporto, scivolamenti e cadute, contatto con oggetti o attrezzature, ferite, lacerazioni e amputazioni.

Cosa fare in caso di colpo di calore del lavoratore?



Chiamare subito l'Addetto al Primo Soccorso e il 118. Assistere il lavoratore fino all'arrivo dei soccorsi: posizionarlo all'ombra e al fresco, sdraiato in caso di vertigini, sul fianco in caso di nausea, mantenendolo in assoluto riposo; slacciare o togliere gli abiti; misurare la temperatura corporea; cercare di raffreddare rapidamente il corpo, se è possibile, avvolgendolo in un lenzuolo bagnato e ventilandolo o, in alternativa, raffreddare la cute con spugnature di acqua fresca non fredda, in particolare su fronte, nuca ed estremità, ventilando e spruzzando acqua sul corpo.

STRESS TERMICO E LAVORO

Lo stress termico si verifica quando il sistema di termoregolazione dell'organismo fallisce. La temperatura dell'aria, il ritmo di lavoro intenso, la ventilazione, l'umidità, gli indumenti da lavoro, sono tutti fattori che possono concorrere allo stress termico. Inoltre, l'esposizione simultanea agli inquinanti atmosferici urbani, in particolare all'ozono, potenzia gli effetti delle alte temperature. Nel luogo di lavoro il rischio di stress termico potrebbe non essere

evidente. Il corpo reagisce al caldo aumentando il flusso sanguigno cutaneo e attraverso la sudorazione. L'aumento del flusso sanguigno e l'evaporazione cutanea permettono al corpo di raffreddarsi.

LO STRESS TERMICO NEI LUOGHI DI LAVORO

Un lavoratore che indossa indumenti da lavoro protettivi ed esegue lavori pesanti in condizioni di caldo e umidità è a rischio di stress termico in quanto:

- l'evaporazione del sudore è ostacolata dal tipo di indumenti e dall'umidità dell'ambiente;
- il ritmo di lavoro provoca un aumento della temperatura corporea che continuerà a salire se la dispersione di calore è insufficiente;
- all'aumento della temperatura corporea il corpo reagisce con un incremento della sudorazione e con l'eventuale rischio di disidratazione;
- l'aumento della frequenza cardiaca sottopone il fisico a ulteriore stress;
- se il corpo assorbe più calore di quanto non riesca a espellere allora la temperatura corporea continuerà ad aumentare arrivando ad un punto in cui il meccanismo di termoregolazione corporea diventa meno efficace;
- l'effetto può tradursi in una minore capacità di rispondere agli stimoli e ai pericoli imprevisti e in un aumento della disattenzione e della deconcentrazione.

FATTORI DI RISCHIO

Fattori individuali che aumentano il rischio di effetti negativi sulla salute:

- obesità / eccessiva magrezza;
- età (> 65 anni) e sesso (> per le donne);
- presenza di patologie croniche (BPCO, diabete, cardiopatie, malattie neurologiche);
- assunzione di alcolici;
- assunzione di alcuni farmaci;
- gravidanza;
- alterazione dei meccanismi fisiologici di termoregolazione;
- scarso riposo notturno.

Fattori correlati con il luogo di lavoro che aumentano il rischio di eventi avversi:

- lavoro con esposizione diretta al sole;
- scarso consumo di liquidi/impossibilità di procurarsi da bere;
- lavoro fisico pesante;
- ritmo di lavoro intenso;
- pause di recupero insufficienti;
- abbigliamento protettivo pesante o equipaggiamento ingombrante.

I lavori si svolgeranno anche nel periodo estivo e pertanto tutto il personale, specie nelle lavorazioni all'aperto dovranno adottare idonee precauzioni, per evitare colpi di sole, stress termico. Infatti, gli orari di lavoro spesso comprendono le ore più calde della giornata a elevato rischio di stress termico (dalle ore 14:00 alle ore 17:00).

Si evidenzia altresì che le temperature eccezionalmente elevate (superiori a 35°C), che impediscono lo svolgimento di fasi di lavoro in luoghi non proteggibili dal sole o che comportino l'utilizzo di materiali o lo svolgimento di lavorazioni che non sopportano il forte calore, possono costituire evento che può dare titolo alla "CIGO", e pertanto, vi è per le imprese appaltatrici e subappaltatrici, la possibilità di aderire a quanto previsto dall'INPS – Messaggio n. 1856 del 03.05.2017.

Pertanto durante i mesi estivi, qualora la temperatura sia superiore ai 35°C si dovranno interrompere le lavorazioni all'aperto ovvero se non proteggibili dal sole.

I responsabili delle imprese dovranno consultare quotidianamente il bollettino del sito del Ministero della Salute, da cui si evincono i livelli di rischio:

-  **Livello 0** - Condizioni meteorologiche che non comportano rischi per la salute della popolazione
-  **Livello 1** - Pre-allerta. Condizioni meteorologiche che possono precedere il verificarsi di un'ondata di calore
-  **Livello 2** - Temperature elevate e condizioni meteorologiche che possono avere effetti negativi sulla salute della popolazione, in particolare nei sottogruppi di popolazione suscettibili
-  **Livello 3** - Ondata di calore. Condizioni ad elevato rischio che persistono per 3 o più giorni consecutivi.

RISCHI DOVUTI ALLE RADIAZIONI SOLARI.

I lavoratori all'aperto ricevono circa 3 volte la dose di radiazioni UV dei lavoratori indoor. Anche quando il cielo è nuvoloso vi è esposizione alla radiazione solare UV; infatti le nuvole non sono in grado di bloccare il passaggio dei raggi ultravioletti. Le protezioni individuali sono necessarie per ridurre l'esposizione, in particolare nei casi in cui non sia possibile lavorare sotto ripari o schermi. Ad esempio, gli agricoltori che indossano il cappello possono avere sulla fronte una dose di radiazioni 6 volte minore, sul naso 3 volte minore e sulle guance 2 volte minore.

COME PROTEGGERE I LAVORATORI

Indicazioni per il lavoratore:

- Prevenire la disidratazione (avere acqua fresca a disposizione e bere regolarmente, a prescindere dallo stimolo della sete; durante una moderata attività in condizioni moderatamente calde bere circa 1 bicchiere ogni 15 - 20 minuti).
- Indossare abiti leggeri di cotone, traspiranti, di colore chiaro, comodi, adoperando un copricapo (non lavorare a pelle nuda).
- Rinfrescarsi bagnandosi con acqua fresca.
- Informarsi sui sintomi a cui prestare attenzione e sulle procedure di emergenza.
- Lavorare nelle zone meno esposte al sole.
- Ridurre il ritmo di lavoro anche attraverso l'utilizzo di ausili meccanici.
- Fare interruzioni e riposarsi in luoghi freschi.
- Evitare di lavorare da soli.

INDICAZIONI PER IL DATORE DI LAVORO

- Consultare il bollettino di previsione e allarme per la propria città (sito di riferimento: www.salute.gov/caldo).
- Nei giorni a elevato rischio ridurre l'attività lavorativa nelle ore più calde (dalle 14.00 alle 17:00) e programmare le attività più pesanti nelle ore più fresche della giornata.
- Garantire la disponibilità di acqua nei luoghi di lavoro.
- Inserire un programma di acclimatamento graduale e prevedere un programma di turnazione per limitare l'esposizione dei lavoratori.
- Aumentare la frequenza delle pause di recupero, invitare i lavoratori a rispettarle.
- Ove possibile mettere a disposizione dei lavoratori luoghi climatizzati in cui trascorrere le pause di interruzione del lavoro.
- Mettere a disposizione idonei dispositivi di protezione individuali (DPI) e indumenti protettivi.
- Prima dell'estate informare e formare i lavoratori sui rischi correlati al caldo.
- Promuovere un reciproco controllo tra lavoratori.
- Qualora la temperatura è maggiore di 35°C è preferibile sospendere tutte le lavorazioni in cantiere.

Per i lavoratori più suscettibili allo stress termico potrebbe essere necessario da parte del Datore di Lavoro inviarlo a visita medica al medico competente.

2.17 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Per **movimentazione manuale dei carichi** si intendono le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari; per le patologie da sovraccarico biomeccanico si intendono le patologie delle strutture osteoarticolari, muscolotendinee e nervovasculari.

Nel cantiere i materiali e le attrezzature saranno movimentati attraverso l'uso degli apparecchi di sollevamento o in più persone. Bisognerà comunque attenersi alle indicazioni tecniche fornite dal preposto. Qualora non sia possibile ricorrere all'uso dei mezzi meccanici, e il sollevamento richieda un notevole impegno fisico, $P > 30$ Kg si deve adottare la ripartizione dei carichi.

Gli articoli 168 e 169 del decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008, prevedono a carico del datore di lavoro dell'impresa i seguenti obblighi:

1. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie e ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.
2. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati e fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi, tenendo conto dell'allegato XXXIII, ed in particolare:
 - a) organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione assicuri condizioni di sicurezza e salute;
 - b) valuta, se possibile anche in fase di progettazione, le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione tenendo conto dell'allegato XXXIII;
 - c) evita o riduce i rischi, particolarmente di patologie dorso-lombari, adottando le misure adeguate, tenendo conto in particolare dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta, in base all'allegato XXXIII;
 - d) sottopone i lavoratori alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41, sulla base della valutazione del rischio e dei fattori individuali di rischio di cui all'allegato XXXIII.
3. Tenendo conto dell'allegato XXXIII, il datore di lavoro:
 - a) fornisce ai lavoratori le informazioni adeguate relativamente al peso ed alle altre caratteristiche del carico movimentato;
 - b) assicura ad essi la formazione adeguata in relazione ai rischi lavorativi ed alle modalità di corretta esecuzione delle attività.
4. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori l'addestramento adeguato in merito alle corrette manovre e procedure da adottare nella movimentazione manuale dei carichi.

In cantiere saranno installate:

 una gru a torre in postazione fissa.

Tuttavia, pur essendoci a disposizione del cantiere la gru, parte delle lavorazioni dovranno avvenire con movimentazione manuale dei carichi.

I carichi costituiscono un rischio nei casi in cui ricorrano una o più delle seguenti condizioni (situazioni che spesso contraddistinguono il settore delle costruzioni edili):

- caratteristiche del carico

- troppo pesanti (superiori a 30 Kg);
- ingombranti o difficili da afferrare;
- in equilibrio instabile o con il contenuto che rischia di spostarsi;
- collocati in posizione tale per cui devono essere tenuti e maneggiati ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;

- *sforzo fisico richiesto:*

eccessivo;

effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;

comporta un movimento brusco del carico;

compiuto con il corpo in posizione instabile;

- *caratteristiche dell'ambiente di lavoro:*

spazio libero, in particolare verticale, insufficiente per lo svolgimento dell'attività;

pavimento irregolare, con rischi di inciampo o scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore;

posto o ambiente di lavoro che non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi ad un'altezza di sicurezza o in buona posizione;

pavimento o piano di lavoro con dislivelli che implicano la movimentazione del carico a livelli diversi;

pavimento o punto d'appoggio instabili;

temperatura, umidità o circolazione dell'aria inadeguate;

- *esigenze connesse all'attività:*

sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati;

periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente;

distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto;

ritmo imposto da un processo che il lavoratore non può modulare;

- *fattori individuali di rischio:*

inidoneità fisica al compito da svolgere;

indumenti calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore;

insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione.

Al fine di prevenire i rischi connessi a questa attività si dovrà operare in modo che:

- ↳ le lavorazioni vengano organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento;
- ↳ i carichi che non possono essere movimentati meccanicamente utilizzino strumenti per la movimentazione ausiliaria (carriole, carrelli) ricorrendo ad accorgimenti organizzativi quali la movimentazione del peso del carico e dei cicli di sollevamento e la ripartizione del carico tra più addetti;
- ↳ tutti gli addetti vengano informati e formati in particolar modo su:
 1. peso dei carichi;
 2. centro di gravità o il lato più pesante;
 3. modalità di lavoro corrette;
 4. rischi in caso di inosservanza;

5. vengano adottati dispositivi di protezione individuali quali guanti e calzature;
6. venga effettuata la sorveglianza sanitaria obbligatoria per tutti gli addetti con la periodicità delle visite mediche stabilite dal medico competente.

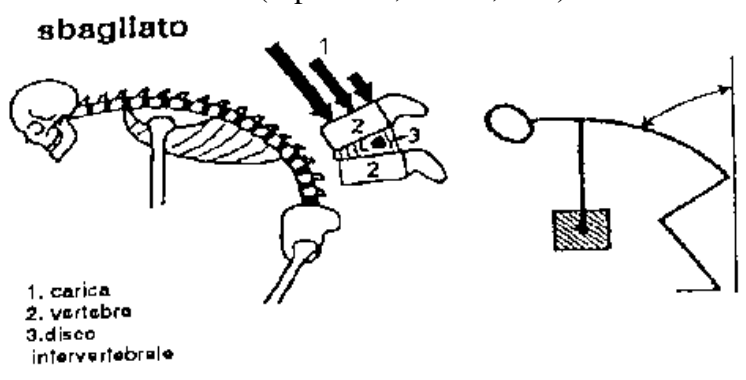
PRECAUZIONI ADOTATE PER LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Al fine di prevenire i rischi per la salute che possono insorgere con la manipolazione manuale dei carichi i lavoratori dovranno attenersi alle indicazioni di seguito elencate.

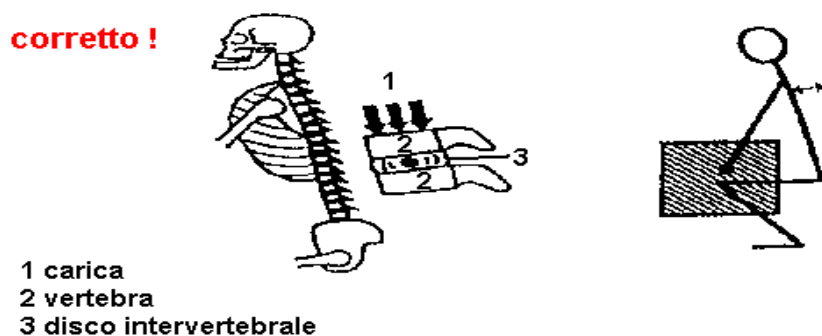
- Se la manipolazione manuale di oggetti comporta rischio di caduta, i lavoratori devono essere dotati di idonei sistemi di protezione individuale (elmetto, calzature di sicurezza, ecc.) e gli oggetti, ove possibile, di sistemi di agganciamento.
- Gli oggetti da movimentare devono essere puliti e non scivolosi.
- La forma e le dimensioni degli oggetti devono essere tali da facilitarne l'utilizzo, in caso contrario la movimentazione deve avvenire con l'aiuto di altro lavoratore.
- Gli oggetti devono essere dotati di idonei sistemi per la presa in condizioni di sicurezza, in caso contrario la movimentazione deve avvenire con l'aiuto di altro lavoratore.
- Gli oggetti devono avere la base di appoggio stabile.
- Gli oggetti devono essere provvisti, ove possibile, di sistema di agganciamento o anticaduta, in caso contrario la movimentazione dovrà avvenire con l'aiuto di altro lavoratore.
- Lo sforzo fisico richiesto per la manipolazione di oggetti durante le normali operazioni di lavoro deve essere modesto (inferiore a 30 kg), in caso contrario la movimentazione dovrà avvenire con l'aiuto di altro lavoratore.
- Gli oggetti devono essere di dimensioni e forma tali da facilitarne la manipolazione. Altrimenti, si deve suddividere in più portate i carichi troppo pesanti e riequilibrare il carico quando questo risulti instabile e mal distribuito.
- Gli oggetti devono essere manipolati senza movimenti bruschi del corpo e senza torsioni del tronco, senza assumere posizioni instabili; La manipolazione degli oggetti deve avvenire in spazi di lavoro sufficienti, in assenza di ingombri e di pavimentazione ineguale e, ancora, in condizioni di temperatura, umidità, circolazione d'aria adeguate, ecc..
- Gli oggetti devono essere movimentati per brevi periodi e per brevi distanze o lasciando adeguati periodi di riposo.
- I materiali devono essere immagazzinati in luoghi idonei a tal fine.
- Gli spazi previsti devono avere dimensioni sufficienti all'immagazzinamento.
- Gli spazi utilizzati per l'immagazzinamento devono essere chiaramente delimitati e segnalati.
- Quando l'immagazzinamento deve essere effettuato mediante impilamento dei materiali uno sopra l'altro, devono essere rispettate le seguenti condizioni:

- l'altezza della pila di materiali deve essere stabile;
- la forma e le caratteristiche di resistenza dei materiali devono essere tali da permettere l'impilamento;
- la pavimentazione deve essere resistente, orizzontale e omogenea.

Quando i materiali di forma lineare/allungata quali sbarre, tubi, bombole, etc. sono immagazzinati in senso verticale appoggiati sul pavimento devono essere utilizzati sistemi per la stabilizzazione di tali materiali (separatori, catene, ecc.).



Sollevamento carichi in posizione errata



Sollevamento carichi in posizione corretta

Attività Uso scale portatili

Al fine di prevenire i possibili rischi meccanici che possono insorgere durante l'uso di scale portatili i lavoratori dovranno attenersi alle indicazioni di seguito elencate; Le scale devono essere utilizzate solo in modo occasionale e correttamente (per raggiungere la quota o per brevissime operazioni e non per lavori promulgati nel tempo).

- Le scale manuali devono essere in buono stato, con pioli integri e del tipo a incastro sui montanti (per le scale in legno).
- Le scale manuali devono essere munite di idonei appoggi di base di testa antidrucciolevoli (o in alternativa ganci di trattenuta che assicurino la stabilità).
- I carichi movimentati sulle scale manuali devono essere inferiori a 25 kg.
- Le modalità d'uso delle scale manuali devono essere corrette e in particolare é previsto, qualora sussista pericolo di sbandamento, che una persona ne assicuri il piede.

- Le scale doppie a compasso devono avere lunghezza non superiore a 5 m e corredate di catena o altro dispositivo che ne impedisca l'apertura oltre il limite di sicurezza.
- Verificare la presenza di dispositivi antisdrucchiolo alle estremità inferiori dei due montanti e di ganci di trattenuta o appoggi antisdrucchiolo alle estremità superiori;
- Verificare che i pioli siano fissati ad incastro;
- Ricorda che è vietato usare scale che abbiano dei listelli chiodati al posto dei pioli;
- Verificare la presenza di piedino regolabile;
- In caso di dislivelli utilizzare l'apposito prolungamento;
- Non utilizzare pietre o altri mezzi di fortuna per livellare il piano;
- Verificare lo stato di conservazione degli elementi costituenti la scala;
- Evitare l'uso di scale arrugginite o aventi pioli e montanti deformati;
- Posizionare correttamente la scala e fissarla in sommità e se necessario anche al suolo per evitare scivolamenti o rovesciamenti.

Verifica del luogo di lavoro

- Controllare l'angolo di inclinazione della scala (65/75°)
- Verificare la sporgenza dei montanti di almeno 1 metro oltre il piano di accesso;
- Verificare che l'appoggio sia piano e non cedevole.

Norme di comportamento

- Non usare altri mezzi di fortuna per raggiungere i punti di lavoro in quota;
- Le scale non vanno usate come passerelle o come montanti di ponti su cavalletti;
- Non usare le scale in prossimità di linee elettriche (> 5 metri) a meno che non siano schermate o isolate;
- Prima di salire sulla scala verificare la stabilità degli appoggi superiori ed inferiori;
- Scendere e salire dalla scala sempre con il viso rivolto verso la scala stessa;
- La scala deve essere usata da una persona per volta;
- Non sporgersi dalla scala;
- Evitare di utilizzare la scala oltre il terz'ultimo piolo; se necessario ricorrere a scale più lunghe;
- Accertarsi che nessun lavoratore si trovi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale;
- Non salire e scendere dalla scala con utensili in mano.

2.18 PROTEZIONE DELLA SALUTE E DELLA SICUREZZA DEI LAVORATORI CONTRO I RISCHI DERIVANTI DA AGENTI CHIMICI DURANTE IL LAVORO

Per quanto riguarda l'analisi del rischio chimico (Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008 Titolo IX capo I) conseguente all'uso di sostanze o preparati pericolosi da utilizzarsi per i lavori di costruzione da una analisi preliminare delle schede di sicurezza dei prodotti da utilizzarsi, il rischio per esposizione inalatoria e da contatto risulta basso tenuto conto delle quantità in uso, dei tempi di esposizione e della natura delle sostanze.

La scelta dei prodotti e sostanze da utilizzare è stata orientata verso preparati non contenenti sostanze pericolose (prive di frasi di rischio H), in particolare utilizzando leganti idraulici privi di Cromo esavalente e suoi derivati, impermeabilizzanti (primer) all'acqua e non al solvente. In via preliminare, pertanto, il rischio di esposizione ad agenti chimici si può ritenere basso.

La valutazione dettagliata del rischio chimico dovrà essere effettuata dalle imprese esecutrici e in conformità ai contenuti minimi previsti dall'All. XV del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008, dovranno essere allegate al *piano operativo di sicurezza* le schede di sicurezza dei materiali da utilizzarsi.

2.19 PROCEDURE DI LAVORO PER LA REALIZZAZIONE DELLE STRUTTURE IN C.A. GETTATE IN OPERA

La **struttura dell'immobile** sarà costituita essenzialmente da:

- ✚ **Fondazioni** a platea dello spessore di circa 0,90 ml, mentre per il “fuori sagoma” lo spessore sarà di 0,50 ml con calcestruzzo di classe C30/37, con copriferro minimo nominale 25 mm, ϕ max inerte 20 mm, acciaio B450C e acciaio per carpenterie metalliche S460.
- ✚ **Pilastr**i in c.a. con calcestruzzo di classe C30/37, con copriferro minimo nominale 25 mm, ϕ max inerte 20 mm, acciaio B450C.
- ✚ **Solai** a travetti prefabbricati tipo tralicciato e pignatte, in opera con calcestruzzo di classe C30/37 e ripartizione con rete elettrosaldata 20 x 20 ϕ 6, ad eccezione del primo, del secondo e del terzo impalcato (calpestio piano terra, primo piano e secondo piano interrato) che saranno realizzati con lastre predalles precomprese.
- ✚ **Muri** di contenimento rampa e pareti di contenimento dello spessore di 0,30 ml.

La realizzazione della struttura in cemento armato comprende l'esecuzione delle seguenti singole fasi elementari:

Realizzazione Fondazioni - Pareti di Contenimento – Pilastri – Travi – ecc.

- ✚ Lavorazione del ferro (taglio e sagomatura) in barre mediante l'utilizzo della tagliaferri e della piegaferri;

- ✚ Posa in opera dei ferri già tagliati e sagomati nelle casserature e successivo assemblaggio mediante legature con filo di ferro;
- ✚ Realizzazione di casseri in legno con l'utilizzo della segatrice ad eccezione delle pareti di contenimento dove saranno utilizzati il sistema di cassetatura modulare leggera;
- ✚ Getto del calcestruzzo con autobetoniera e apparecchio di sollevamento (gru a torre) o con il supporto di autopompa per il cls;
- ✚ Disarmo della struttura a stagionatura del calcestruzzo.

Realizzazione dei Solai

- ✚ Lavorazione del ferro (taglio e sagomatura) in barre mediante l'utilizzo della tagliaferri e della piegaferri;
- ✚ Realizzazione di casseri in legno con l'utilizzo della segatrice;
- ✚ Posa in opera dei ferri già tagliati e sagomati nelle casserature e successivo assemblaggio mediante legature con filo di ferro;
- ✚ Posa in opera dei travetti prefabbricati e pignatte per la formazione dei solai piani;
- ✚ Getto del calcestruzzo con autobetoniera e apparecchio di sollevamento (gru a torre) o con il supporto di autopompa per il cls;
- ✚ Disarmo della struttura a stagionatura del calcestruzzo.

Particolare attenzione dovrà porsi soprattutto nella viabilità, e nella fase di montaggio dei ferri per i rischi relativi alla movimentazione degli stessi, sia per ciò che riguarda le lesioni agli arti sia per le conseguenze relative a sollecitazioni alla spina dorsale.

L'armatura (taglio e sagomatura) sarà realizzata in cantiere con l'utilizzo di idonee attrezzature di lavoro quali: piegaferri, cesoia, combinata, ecc.. Le macchine da lavoro dovranno essere posizionate mediante indicazioni operative del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione e previa realizzazione di un robusto e solido impalcato (protezione posti di lavoro fissi). Il calcestruzzo invece, sarà trasportato in loco da ditte fornitrici e gettato in opera con l'ausilio di autopompe per il calcestruzzo, facendo sostare l'autobetoniera e la relativa autopompa negli spazi predisposti del cantiere, e quindi in sicurezza e senza avvicinarsi al ciglio dello scavo. In alternativa il calcestruzzo potrà essere gettato in opera, in particolar modo nella realizzazione dei pilastri, con l'ausilio della gru a torre presente in cantiere e la relativa benna conica a scarico centrale.

Si riportano di seguito le procedure e le precauzioni da adottare nell'esecuzione delle opere di carpenteria.

2.19.1 COSTRUZIONE PILASTRI IN C.A.

2.19.1.1 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA DA REALIZZARE

Il procedimento di costruzione di pilastri in cemento armato prevede la preparazione a terra di fianchi di legno formati da tavole primate e assemblati per mezzo di una staffatura metallica (cravatte). Le tavole primate possono essere sostituite, parzialmente o totalmente, da pannelli d'armatura.

2.19.1.2 OPERE PROVVISORIALI

Di seguito si descrivono le opere provvisorie di sostegno e le opere provvisorie di sicurezza da utilizzare nella costruzione **di pilastri in cemento armato**.

2.19.1.2.1 OPERE PROVVISORIALI DI SOSTEGNO

CASSERATURA

La casseratura è costituita da fianchi, formati da tavole primate o da pannelli d'armatura, staffe (cravatte) e controventi.

2.19.1.2.2 OPERE PROVVISORIALI DI SICUREZZA

Le opere provvisorie di sicurezza sono costituite da:

- ponteggi metallici fissi;
- assiti di chiusura delle aperture presenti nel solaio;
- ponte mobile da lavoro (trabattello), scala a castello, scala doppia.

2.19.1.2.3 PONTEGGI METALLICI FISSI

Il ponteggio esterno protegge dalla caduta dall'alto. È posto lungo il perimetro dell'immobile e ad esso aderente. L'ultimo impalcato deve trovarsi almeno in prossimità dell'altezza di getto dei pilastri in costruzione.

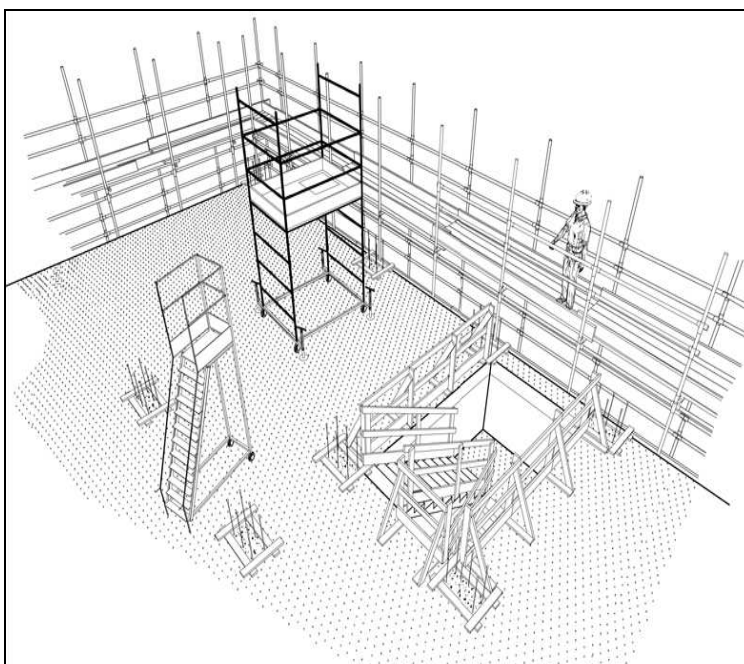


Figura 1: Ponteggio, parapetti vano scala, ponte mobile, scala a castello.

ASSITI DI CHIUSURA DELLE APERTURE PRESENTI NEI SOLAI

Le aperture nei solai devono essere chiuse con robusti assiti realizzati con tavole da ponte e, se necessario, sostenuti con traversi di legno (uso Trieste o squadri).

È consentito l'utilizzo delle sole tavole da ponteggio, poggianti sul solaio, se la larghezza dell'apertura da proteggere è inferiore a 1,8 m. Gli assiti, comunque siano realizzati, devono avere una resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio. Il **vano ascensore** può essere chiuso con un ponteggio interno in sostituzione dell'assito. Gli assiti di protezione delle aperture del piano di imposta dei pilastri devono essere posati prima del disarmo del solaio su cui sono situati.

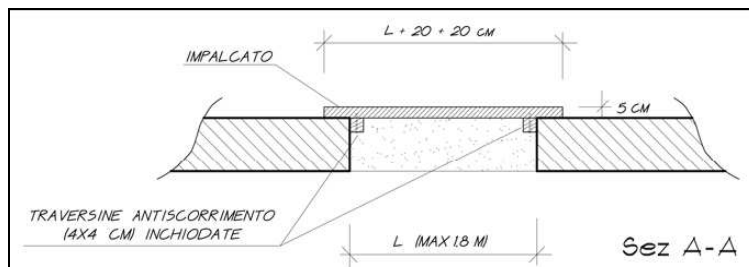


Figura 2a: Assito di chiusura per piccole aperture

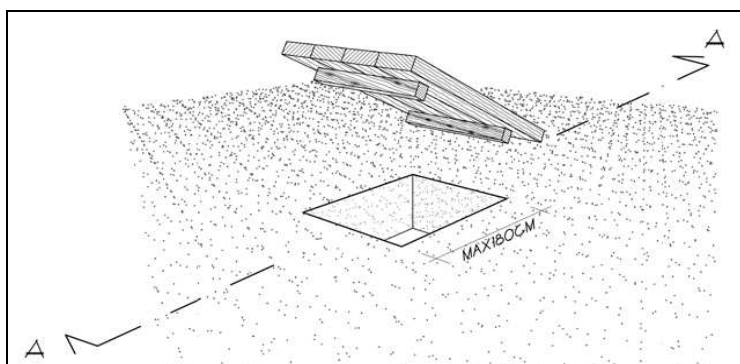


Figura 2b: Assito di chiusura per piccole aperture

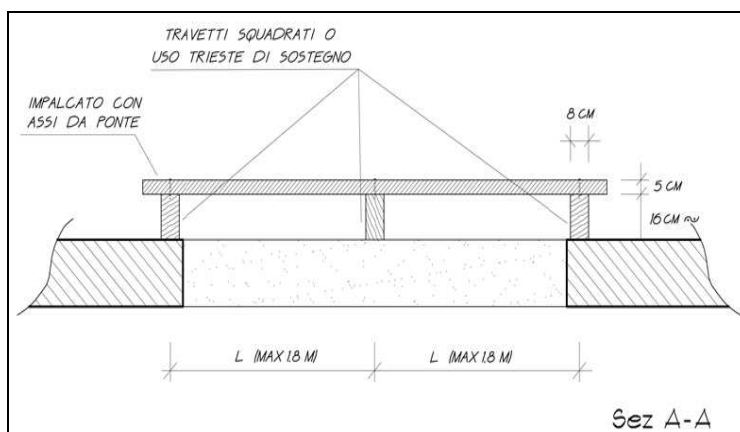


Figura 3a: Assito di chiusura per grandi aperture

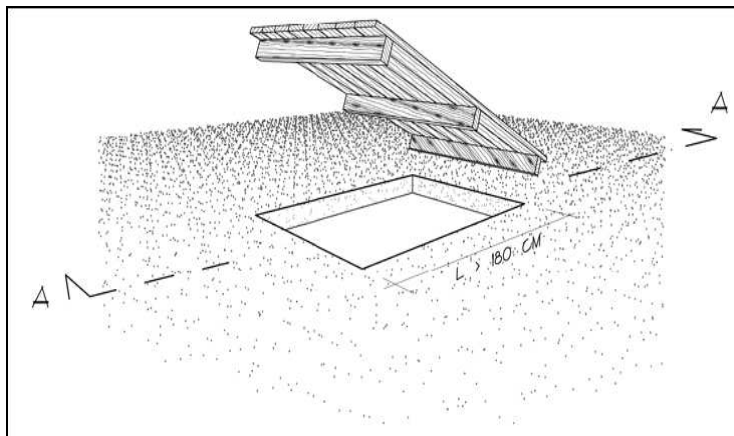


Figura 3b: *Assito di chiusura per grandi aperture*

PONTE MOBILE DA LAVORO (TRABATTELLO), SCALA A CASTELLO, SCALA DOPPIA

Per la posa delle ultime cravatte e delle controventature e per il getto, in assenza di altre opere provvisorie, possono essere utilizzati i ponti mobili (trabattelli), le scale a castello oppure le scale doppie, tenendo conto dei rispettivi limiti d'impiego.

Per interventi di entità minima che non richiedono l'uso contemporaneo di entrambe le mani, sono utilizzabili le scale doppie a due tronchi di salita.

Diversamente, è necessario optare per il trabattello o per la scala a castello, dotata di un tronco di salita e di una piattaforma di stazionamento protetta da parapetti, che costituisce una postazione adeguata per eseguire le lavorazioni in quota.

Lo spostamento e il posizionamento di queste attrezzature deve essere effettuato su un piano orizzontale sgombro da materiali e senza persone e materiali a bordo.

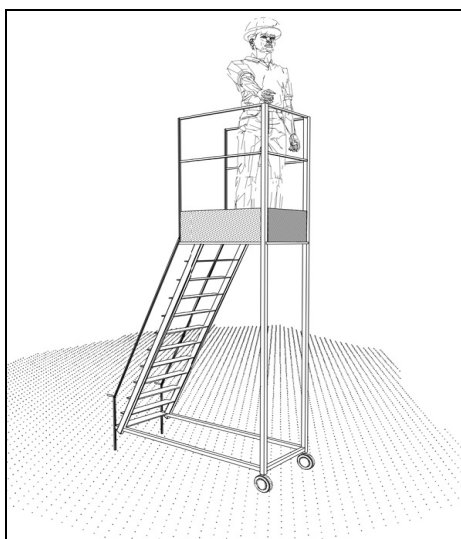


Figura 4: *Scala a castello*

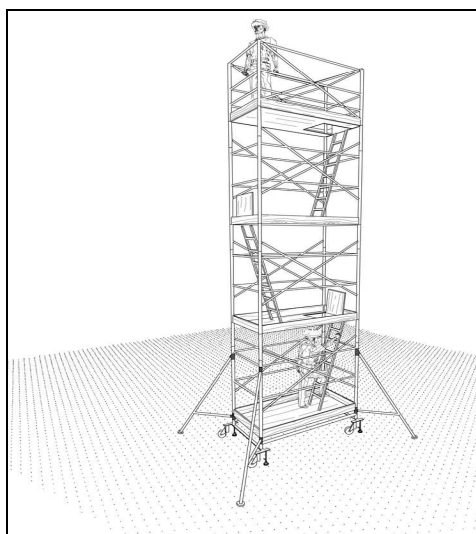


Figura 5: *Trabattello*

2.19.1.3 ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ

Prima dell'inizio delle attività il piano di imposta della carpenteria deve essere completo di protezioni alle aperture e verso l'esterno.

2.19.1.3.1 CASSERATURA DEL PILASTRO

Il materiale da utilizzare per la casseratura deve essere preventivamente controllato per verificarne l'idoneità.

CHIODATURA FIANCHI, POSIZIONAMENTO CRAVATTE, CONTROVENTATURA

Dopo aver posato la gabbia metallica e inchiodato i registri sul solaio, la prima operazione da eseguire consiste nel posare verticalmente i quattro fianchi o i quattro pannelli d'armatura e nell'inchiodarli tra loro per il mantenimento della corretta posizione. Successivamente si procede al fissaggio delle cravatte metalliche per mezzo di cunei metallici. Queste, se necessario, possono essere sostenute dalle tavole trasversali dei fianchi. L'ultima fase prevede la piombatura e il fissaggio del cassero con le diagonali di controventatura. La controventatura, necessaria per mantenere la posizione verticale del cassero, viene realizzata inchiodando quattro tavole diagonali al cassero e a terra. Per organizzare correttamente la fase di getto, è necessario posizionare le controventature in maniera da consentire la traslazione e il posizionamento sicuro del ponte mobile o della scala a castello. È necessario utilizzare un ponte mobile o una scala a castello per le operazioni da eseguire in posizione sopraelevata rispetto al solaio.

2.19.1.3.2 GETTO DEL CALCESTRUZZO

Prima di effettuare il getto del pilastro è necessario verificare il fissaggio delle controventature e il serraggio delle cravatte.

I pilastri perimetrali possono essere gettati stazionando sull'impalcato del ponteggio perimetrale esterno, che deve essere provvisto di parapetto interno se l'altezza di caduta verso il solaio è superiore a due metri.

In questa fase occorre mantenere sgombrare le vie necessarie allo spostamento sicuro e agevole del ponte mobile o della scala a castello.

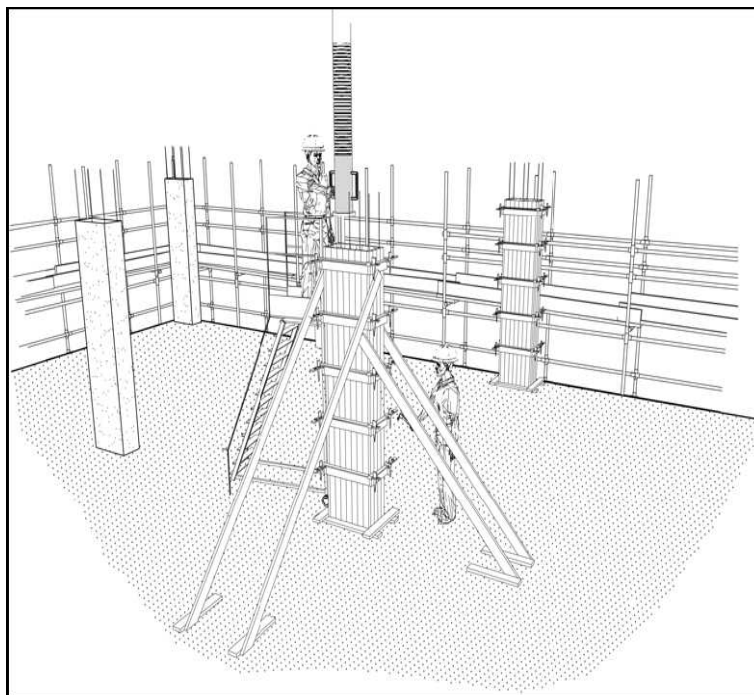


Figura 6: *Getto pilastro con scala a castello*

DISARMO

Nella fase di disarmo, le operazioni di smontaggio delle cravatte più alte e la schiodatura delle controventature vanno eseguite con l'ausilio di adeguate attrezzature come il ponte mobile o la scala a castello.

2.19.2 COSTRUZIONE TRAVI IN C.A. RIBASSATE ED IN SPESSORE

2.19.2.1 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA DA REALIZZARE TRAVI IN SPESSORE

Le travi in spessore hanno la stessa altezza del solaio in c.a. che devono sorreggere. Di solito il getto delle travi è effettuato contemporaneamente al solaio.

La trave in spessore viene realizzata su di un cassero di sostegno completo. Il cassero può essere esteso a tutto il solaio in relazione alla tipologia e/o alla metodologia costruttiva scelte per la realizzazione del solaio stesso. Nel caso in cui la realizzazione del solaio sia effettuata con cassero parziale di sostegno, il cassero della trave in spessore dovrà avere una larghezza tale da permettere il corretto appoggio del solaio.

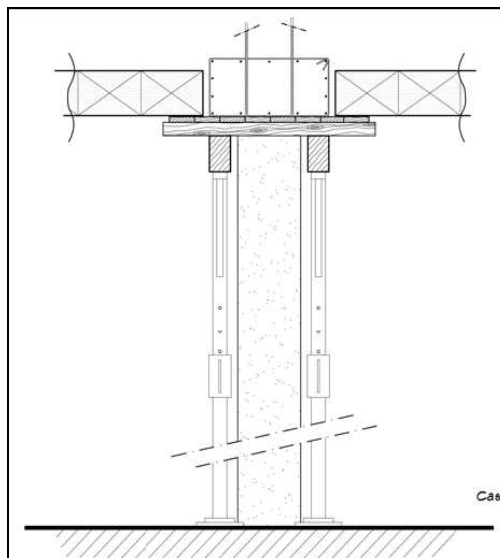


Figura 7a

TRAVI RIBASSATE

Le travi ribassate hanno altezza maggiore di quella del solaio che devono sorreggere e sporgono al di sotto dell'intradosso dello stesso. La stessa metodologia di realizzazione delle travi in spessore è utilizzata per le travi ribassate, gettate contemporaneamente al solaio. Le travi ribassate di grandi dimensioni sono generalmente gettate prima della realizzazione del solaio. Alcuni elementi che compongono il cassero possono cambiare in funzione delle scelte operative: ad esempio si possono utilizzare i travetti squadrati in legno al posto delle banchine (uso Trieste) e, nella realizzazione dell'intavolato, si possono utilizzare i pannelli d'armatura anziché le tavole primate.

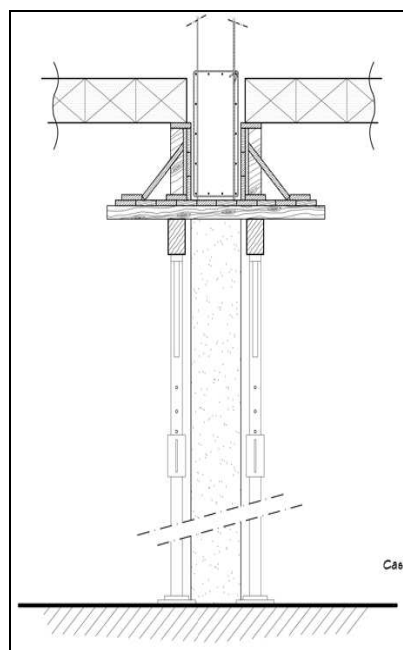


Figura 7b

2.19.2.2 OPERE PROVVISORIALI

Di seguito si descrivono le opere provvisorie di sostegno e le opere provvisorie di sicurezza da utilizzare **nella costruzione di travi in c.a.**

2.19.2.2.1 OPERE PROVVISORIALI DI SOSTEGNO

CASSERATURA

La casseratura di una trave in spessore o ribassata è composta dai seguenti elementi:

- ✚ puntelli regolabili normali o a crociera per il sostegno delle strutture orizzontali;
- ✚ banchine (uso Trieste o travetti squadri) per la realizzazione dell'orditura principale;
- ✚ registri (tavole prismatiche o travetti squadri) per la realizzazione dell'orditura secondaria;
- ✚ intavolato (tavole prismatiche o pannelli d'armatura);
- ✚ sponde di contenimento del getto (per le travi ribassate).

Le caratteristiche del cassero devono rispettare le indicazioni del progettista. Riguardo alla sua robustezza, occorre tener conto della maggiore sollecitazione che può derivare dall'eventuale utilizzo della pompa per il calcestruzzo.

2.19.2.2.2 OPERE PROVVISORIALI DI SICUREZZA

Le opere provvisorie di sicurezza sono costituite da:

- ponteggi metallici fissi;
- ponti su cavalletti;
- assiti di chiusura delle aperture presenti nel solaio;
- ponte mobile da lavoro (trabattello), scala a castello, scala doppia.

PONTEGGI METALLICI FISSI

Il ponteggio esterno protegge dalla caduta dall'alto. È posto lungo il perimetro dell'immobile alla cui superficie verticale deve essere aderente. L'ultimo impalcato, che deve essere presente fin dalla fase di esecuzione dei pilastri esterni o delle murature portanti, deve trovarsi **almeno in prossimità dell'altezza delle travi in costruzione.**

Vedi figura 1 nel capitolo 2.19.1

Premesso che, se i ponteggi interni a ridosso delle travi superano i 2,00 m d'altezza devono essere costruiti come quelli esterni, in genere è sufficiente predisporre, su uno o due lati, un ponte su cavalletti poggiante sempre su un pavimento solido e ben livellato.

Le aperture nei solai devono essere chiuse con robusti assiti realizzati con tavole da ponte e, se necessario, sostenuti con traversi di legno (uso Trieste o squadri).

È consentito l'utilizzo delle sole tavole da ponteggio, poggianti sul solaio, se la larghezza dell'apertura da proteggere è inferiore a 1,8 m.

Gli assiti, comunque siano realizzati, devono avere una resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio.

L'eventuale vano ascensore può essere chiuso con un ponteggio interno in sostituzione dell'assito.

Gli assiti di protezione delle aperture del piano di imposta della casseratura delle travi devono essere posati prima del disarmo del solaio su cui sono situati.

Vedi figura 2 nel capitolo 2.19.1

PONTE MOBILE DA LAVORO (TRABATTELLO), SCALA A CASTELLO, SCALA DOPPIA

Vedi stesso titolo al capitolo 2.19.1

2.19.2.3 ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ

Il materiale da utilizzare per la casseratura deve essere preventivamente controllato per verificarne l'idoneità.

2.19.2.3.1 CASSERATURA DELLA TRAVE IN C.A., RIBASSATA O IN SPESSORE

POSA DELL'ORDITURA PRINCIPALE (BANCHINAGGIO)

Il banchinaggio delle travi non deve essere iniziato fino a quando:

- il ponteggio perimetrale è completo fino alla quota delle travi in costruzione;
- le aperture sul solaio d'imposta, compreso il vano scala, sono chiuse con assiti di protezione.

L'attività viene svolta secondo le seguenti fasi:

- interventi in elevazione per il posizionamento sui pilastri di assi di legno alla quota d'imposta del banchinaggio;
- posizionamento delle banchine in legno squadrato o uso Trieste sostenute inizialmente da due puntelli regolabili normali o a crociera. Il numero e la disposizione dei puntelli deve essere indicata dal progettista;
- chiodatura di tutti i puntelli alle banchine;
- posa delle controventature.

Si possono effettuare queste attività utilizzando ponti mobili su ruote, scale a castello, ponteggi fissi interni. **Per le travi perimetrali è possibile utilizzare il ponteggio esterno,**

nel caso in cui il suo impalcato di lavoro si trovi a più di 2 m dal solaio sottostante dovrà essere provvisto di parapetto interno.

L'utilizzo del ponte mobile o della scala a castello presuppone la predisposizione di vie di corsa sgombre da materiali o attrezzature.

POSA DEI REGISTRI

L'orditura secondaria è formata da registri costituiti da travetti squadri o tavole primate poste di coltello. Per mantenere le tavole in questa posizione occorre inchiodare provvisoriamente altre tavole sul loro estradosso in senso ortogonale.

La posa dei registri inizia dopo l'ultimazione del banchinaggio.

Quest'operazione, come la precedente, può essere effettuata con i ponti mobili su ruote o le scale a castello, con un ponteggio fisso interno e, per le travi perimetrali, anche con il ponteggio esterno, se il suo impalcato di lavoro si trova a non più di 2 m dal solaio sottostante o se è provvisto di parapetto interno.

POSA DELL'INTAVOLATO

L'intavolato costituisce il piano d'appoggio della trave e, a seconda delle tipologie costruttive e/o delle modalità di realizzazione, anche del solaio.

Per la posa dell'intavolato è consigliabile predisporre su di un lato un ponte su cavalletti, con piano di lavoro inferiore a 2 m di altezza, e impiegare sull'altro un ponte mobile o una scala a castello.

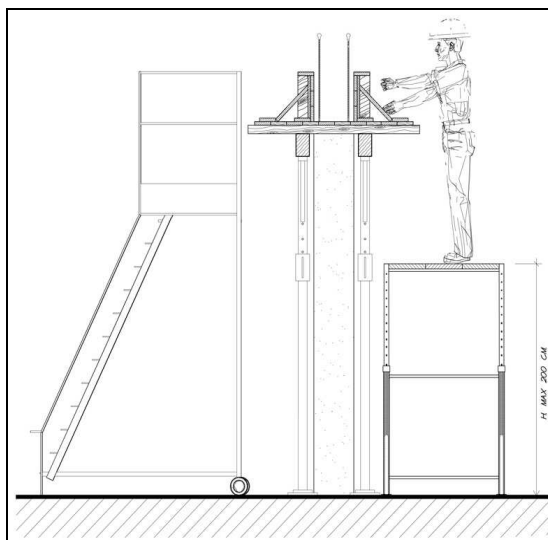


Figura 8: *Casseratura di una trave con ponte su cavalletti e scala a castello*

Per evitare che sia necessario salire sul cassero per il suo completamento, la distanza tra il piano di lavoro e l'impalcato del cassero deve essere di almeno 1 m; questo permette di

utilizzare il sistema di casseratura come fosse un parapetto che impedisce l'accesso alle zone pericolose.

Quando invece la posizione della trave da casserare si trova a un'altezza che non permette l'utilizzo del ponte su cavalletti (superiore a 2 m), è necessario montare, da ambo i lati, un ponteggio dotato di parapetto regolare esterno e interno o in alternativa predisporre lungo un lato un ponteggio, con l'impalcato posizionato ad almeno 1 m sotto il cassero mentre dall'altro una scala a castello o un ponte mobile su ruote. Al termine del montaggio del cassero il parapetto interno potrà essere rimosso perché il cassero stesso fornirà la protezione.

In questo caso si presterà attenzione che lo spazio libero tra i vari elementi del cassero e quelli del ponteggio sia sempre inferiore a 60 cm.

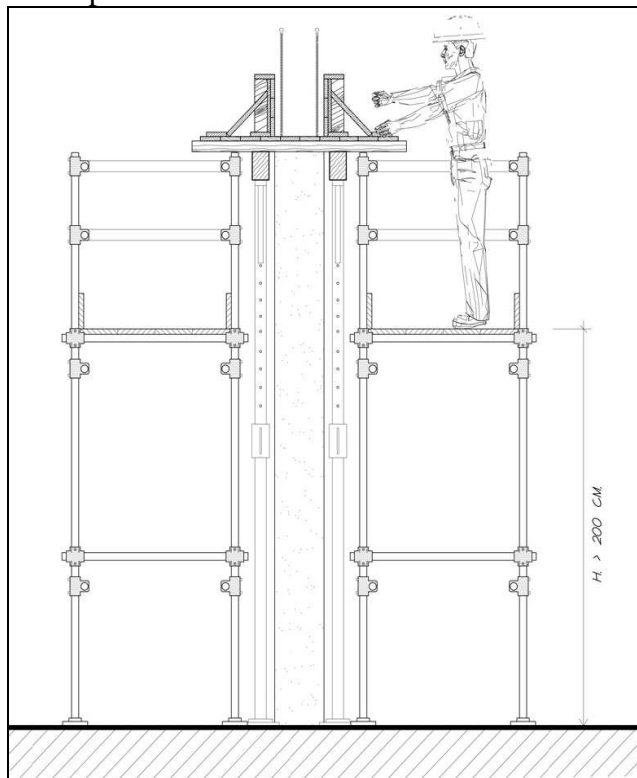


Figura 9: Casseratura di una trave con ponteggio sui due lati e piano di lavoro superiore a mt. 2,00 di altezza

Nel caso in cui, per una particolare conformazione della trave da casserare, non risulti possibile seguire le modalità operative sopra descritte, si dovranno predisporre opere provvisorie di pari efficacia e valutare il ricorso solamente per particolari fasi lavorative all'utilizzo di DPI anticaduta. L'utilizzo di quest'ultimi dovrà avvenire in conformità alla normativa vigente.

Le sponde laterali delle travi ribassate, eventualmente corredate di appoggio per i travetti prefabbricati o per le predalles, sono sistemate dopo la formazione dell'intavolato.

POSA DEL FERRO D'ARMATURA

La posa del ferro delle travi ribassate è effettuata dal ponteggio montato lungo un lato della trave.

Nel caso in cui le dimensioni della trave non consentano di lavorare solo dal ponteggio ma inducano a salire sul cassero, è necessario predisporre sull'altro lato della trave un secondo ponteggio. Il dislivello tra la casseratura e gli impalcati dei ponti non deve essere superiore a 50 cm. In alternativa al secondo ponteggio è possibile inchiodare un parapetto alle sponde, utilizzando un ponte mobile o una scala a castello.

GETTO DEL CALCESTRUZZO

Il getto eseguito contemporaneamente al solaio, con la pompa per il calcestruzzo, non presenta il rischio di caduta dall'alto grazie alla presenza delle opere provvisorie sul perimetro del solaio.

Per le travi ribassate, realizzate prima del solaio, la fase di getto è effettuata dai ponteggi precedentemente descritti.

Prima del getto occorre verificare la robustezza del cassero, tenendo conto della maggiore sollecitazione dovuta all'eventuale utilizzo della pompa.

Prima di effettuare il getto è necessario verificare, inoltre, la stabilità del cassero controllando:

- il mantenimento della posizione corretta dei puntelli, dell'orditura principale e dei registri;
- la funzionalità degli irrigidimenti del cassero.

DISARMO

Il disarmo delle travi è effettuato contemporaneamente a quello del solaio.

Il disarmo viene effettuato dal solaio sottostante: inizialmente si rimuovono la maggior parte dei puntelli; solo successivamente si tolgono, **a distanza di sicurezza**, gli ultimi puntelli, provocando la discesa del cassero. In questa fase il rischio di caduta dall'alto non sussiste grazie alla presenza di tutte le opere provvisorie approntate precedentemente.

2.19.3 COSTRUZIONE SOLAIO IN C.A. CON TRAVETTI PREFABBRICATI ED ELEMENTI IN LATERIZIO

1. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA DA REALIZZARE

Il solaio è composto da travetti prefabbricati, blocchi in laterizio e ferro d'armatura.

I travetti prefabbricati sono solitamente di due tipi:

- con fondello in laterizio e armatura parzialmente gettata;
- interamente in calcestruzzo armato.

Il solaio può essere realizzato utilizzando un cassero completo oppure un cassero parziale di sostegno. In quest'ultimo caso, i travetti prefabbricati trovano il loro appoggio sui rompitratta e, alle estremità, sui muri portanti o sui casseri delle travi in spessore o ribassate.

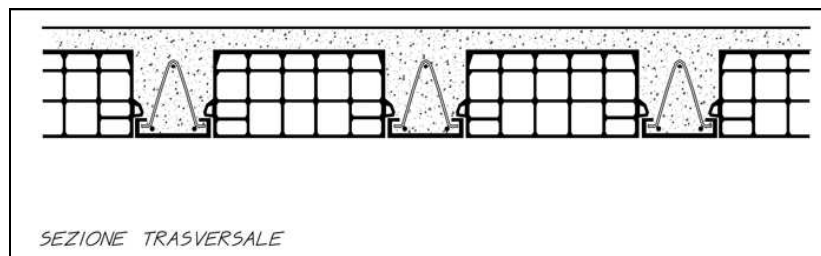


Figura 10a: Solaio con travetti e blocchi in laterizio

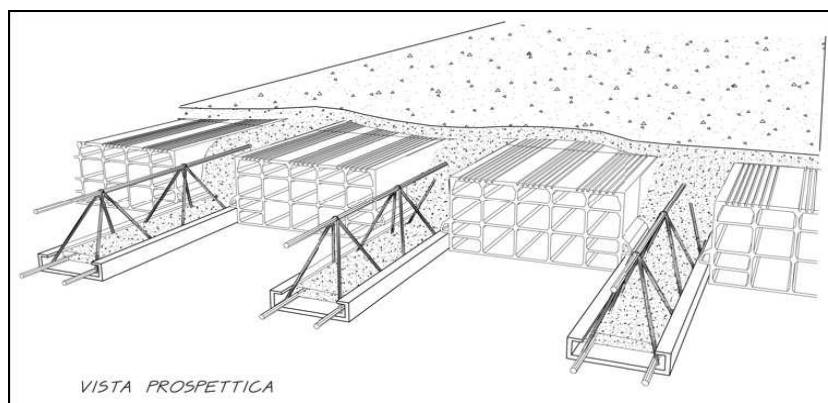


Figura 10b: Solaio con travetti e blocchi in laterizio

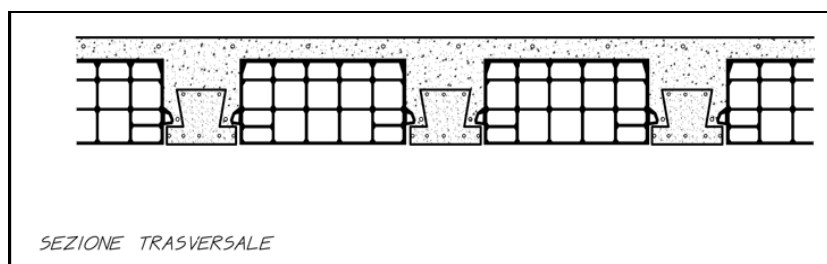


Figura 10c: Solaio con travetti e blocchi in laterizio

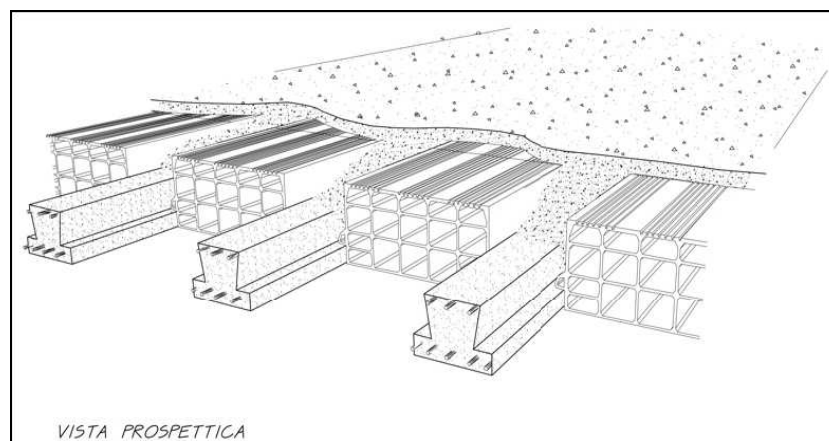


Figura 10d: *Solaio con travetti e blocchi in laterizio*

2. OPERE PROVVISORIE

Di seguito si descrivono le opere provvisorie di sostegno, le opere provvisorie di sicurezza e i Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) anticaduta da utilizzare nella costruzione di un solaio in calcestruzzo armato con travetti prefabbricati ed elementi in laterizio.

2.1 OPERE PROVVISORIE DI SOSTEGNO

Per il tipo di lavoro descritto, si possono utilizzare indifferentemente due tipi di opere provvisorie:

- la cassetta completa di sostegno;
- la cassetta parziale di sostegno (banchinaggio).

CASSERATURA COMPLETA DI SOSTEGNO

La cassetta tradizionale per la realizzazione di un solaio in cemento armato alleggerito comprende l'utilizzo dei seguenti elementi:

- ✚ puntelli regolabili normali o a crociera per il sostegno delle strutture orizzontali;
- ✚ banchine (uso Trieste o travetti squadrate) per la realizzazione dell'orditura principale;
- ✚ registri (tavole prismatiche o travetti squadrate) per la realizzazione dell'orditura secondaria;
- ✚ intavolato (tavole prismatiche o pannelli d'armatura).

La sporgenza dell'armatura di sostegno del cassero dal filo del solaio non deve essere superiore ai 40 cm. Le caratteristiche del cassero devono rispettare le indicazioni del progettista. Riguardo alla sua robustezza, occorre tener conto della maggiore sollecitazione che può derivare dall'eventuale utilizzo della pompa per il calcestruzzo.

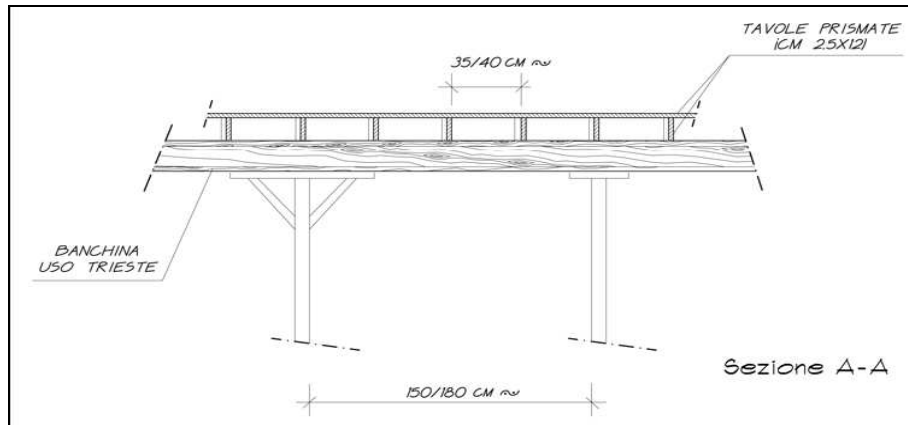


Figura 11a: Schema di cassatura con tavole primate

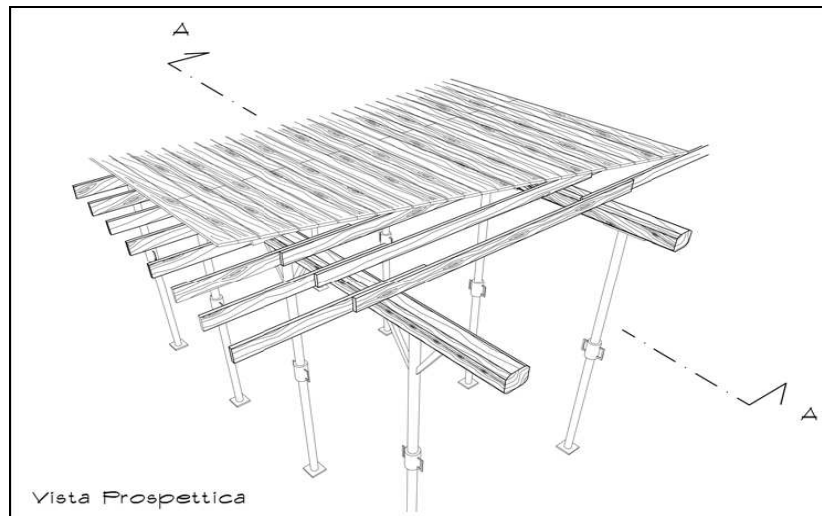


Figura 11b: Schema di cassatura con tavole primate

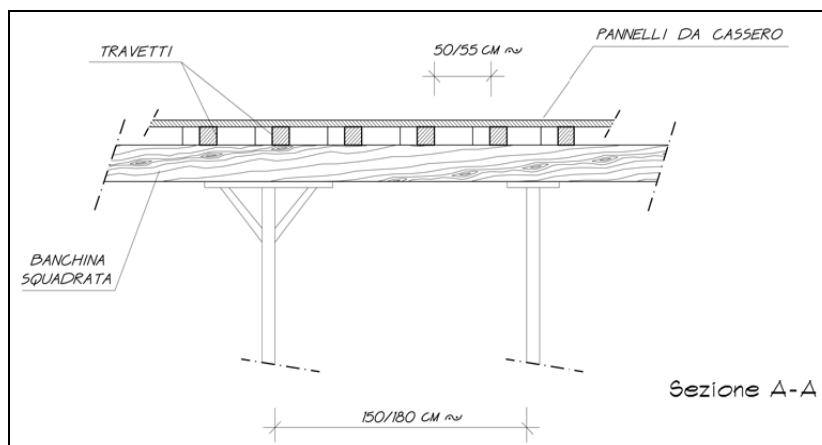


Figura 12a: Schema di cassatura con travetti squadrati

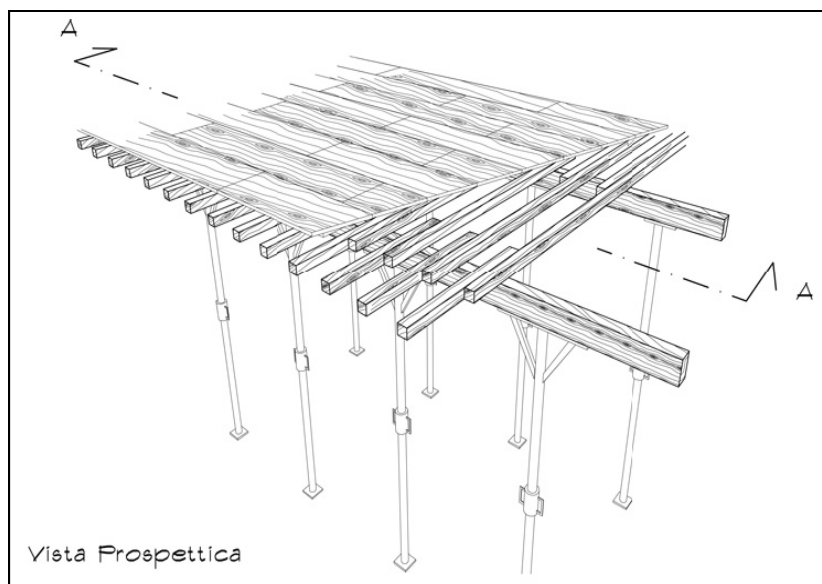


Figura 12b: *Schema di casseratura con travetti squadrati*

CASSERATURA PARZIALE DI SOSTEGNO

La casseratura parziale di sostegno prevede il posizionamento di alcuni rompitratta, formati da banchine (uso Trieste o squadrati), sostenuti da puntelli regolabili normali o a crociera. Ha la funzione di sostenere il peso degli elementi che compongono il solaio, fino alla maturazione del getto di calcestruzzo, lasciando ad altri elementi la funzione di protezione contro la caduta dall'alto.

Riguardo alla sua robustezza, occorre tener conto della maggiore sollecitazione che può derivare dall'eventuale utilizzo della pompa per il getto del calcestruzzo e della mancanza dell'irrigidimento fornita, per il cassero completo, dall'orditura secondaria e dall'intavolato. Le caratteristiche del cassero parziale di sostegno devono rispettare le indicazioni del progettista.

2.2 OPERE PROVVISORIALI DI SICUREZZA

Le opere provvisorie di sicurezza sono costituite da:

- ponteggi metallici fissi;
- assiti di chiusura delle aperture presenti nel solaio;
- ponti su cavalletti;
- parapetti sul bordo del solaio;
- reti di protezione anticaduta;
- ponte mobile da lavoro (trabattello), scala a castello, scala doppia.

PONTEGGI METALLICI FISSI

Vedi identico titolo al cap. 2.19.1-2.19.2

ASSITI DI CHIUSURA DELLE APERTURE PRESENTI NEI SOLAI

Vedi identico titolo al cap. 2.19.1

PONTI SU CAVALLETTI

Vedi identico titolo al cap. 2.19.1

PARAPETTI SUL BORDO DEL SOLAIO

Il parapetto deve avere le seguenti caratteristiche:

- deve essere costruito con materiale rigido e resistente;
- deve avere un'altezza utile di almeno un metro dal piano finito del solaio;
- deve essere dotato di fermapiede alto almeno 20 cm;
- deve avere una distanza, tra i correnti e tra il corrente intermedio e il fermapiede, non superiore a 60 cm.

Può essere realizzato in legno (per esempio con tavole primate), purché l'applicazione sia corretta e la resistenza del parapetto nel suo complesso sia garantita dal direttore tecnico del cantiere. Il parapetto, posto a protezione delle zone prospicienti il vuoto, può essere montato sul bordo del cassero o applicato alle sponde; in quest'ultimo caso la sponda di contenimento del getto costituisce fermapiede, il quale deve essere alto almeno 20 cm dal piano del getto finito.

RETI DI PROTEZIONE ANTICADUTA

Le reti di protezione possono essere utilizzate per proteggere dal rischio di caduta dall'alto durante la realizzazione dell'intavolato del cassero completo di sostegno o durante la posa degli elementi del solaio, qualora venga impiegato il cassero parziale di sostegno.

PONTE MOBILE DA LAVORO (TRABATTELLO), SCALA A CASTELLO, SCALA DOPPIA

Vedi identico titolo al cap. 2.19.1

2.3 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE ANTICADUTA

L'attrezzatura anticaduta è utilizzata solamente per la posa del ferro d'integrazione e delle reti elettrosaldate, nella tipologia di intervento con l'utilizzo del cassero parziale di sostegno (nel caso in cui per la posa degli elementi del solaio siano stati utilizzati trabattelli o scale a castello e ponti su cavalletti).

Può essere utilizzata per la posa delle chiusure alle aperture di grandi dimensioni del solaio.

Gli elementi che la compongono sono:

- imbracatura completa di cosciali (sottoglutei);

- fune di trattenuta con regolatore di lunghezza e dispositivo di attacco;
- linea di ancoraggio.

3. ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ

Per la costruzione di un solaio in c.a. con travetti prefabbricati vengono esaminate due tipologie d'intervento:

- con l'utilizzo di casseratura completa di sostegno;
- con l'utilizzo di casseratura parziale di sostegno.

Il materiale da utilizzare per le casserature deve essere preventivamente controllato per verificarne l'idoneità.

2.19.3.1 COSTRUZIONE DI SOLAIO IN C.A. IN TRAVETTI ED ELEMENTI IN LATERIZIO CON L'UTILIZZO DI CASSERATURA COMPLETA DI SOSTEGNO

2.19.3.1.1 CASSERATURA COMPLETA DI SOSTEGNO DEL SOLAIO

POSA ORDITURA PRINCIPALE (BANCHINAGGIO)

Il banchinaggio del solaio, non deve essere iniziato fino a quando:

- il ponteggio perimetrale è completo fino alla quota del solaio in costruzione;
- le aperture sul solaio d'imposta, compreso il vano scala, sono chiuse con assiti di protezione.

L'attività viene svolta secondo le seguenti fasi:

- interventi in elevazione per il posizionamento sui pilastri di assi di legno alla quota di imposta del banchinaggio;
- posizionamento delle banchine in legno squadrato o uso Trieste sostenute inizialmente da due puntelli regolabili normali o a crociera. Il numero e la disposizione dei puntelli deve essere indicata dal progettista;
- chiodatura di tutti i puntelli alle banchine;
- posa delle controventature.

Si possono effettuare queste attività utilizzando ponti mobili su ruote, scale a castello, ponteggi fissi interni. Per le travi perimetrali è possibile utilizzare il ponteggio esterno, nel caso in cui il suo impalcato di lavoro si trovi a più di 2 m dal solaio sottostante dovrà essere provvisto di parapetto interno. L'utilizzo del ponte mobile o della scala a castello presuppone la predisposizione di vie di corsa sgombre da materiali o attrezzature.

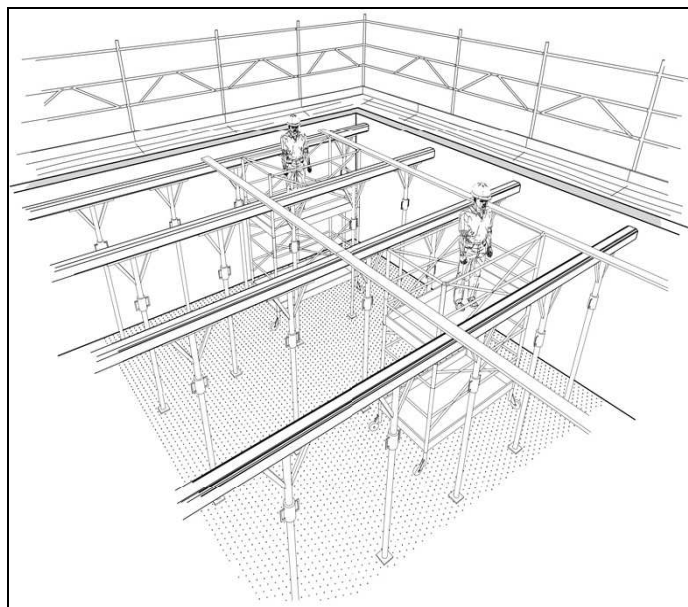


Figura 13: *Banchinaggio con l'ausilio di ponte su ruote.*

POSA DEI REGISTRI

La posa dei registri, costituiti da tavole primate o travetti squadrati, inizia dopo il completamento del banchinaggio. Il lavoro consiste nel fissaggio ortogonale alle banchine dei travetti squadrati o delle tavole primate inchiodate di coltello.

La posizione delle tavole primate è mantenuta in maniera provvisoria inchiodando sul loro estradosso altre tavole in senso ortogonale.

Quest'operazione può essere effettuata utilizzando i ponti mobili su ruote, le scale a castello, un impalcato di servizio sottostante il cassero e il ponte fisso esterno, se il suo impalcato di lavoro si trova a non più di 2 m dal solaio sottostante o se è provvisto di parapetto interno.

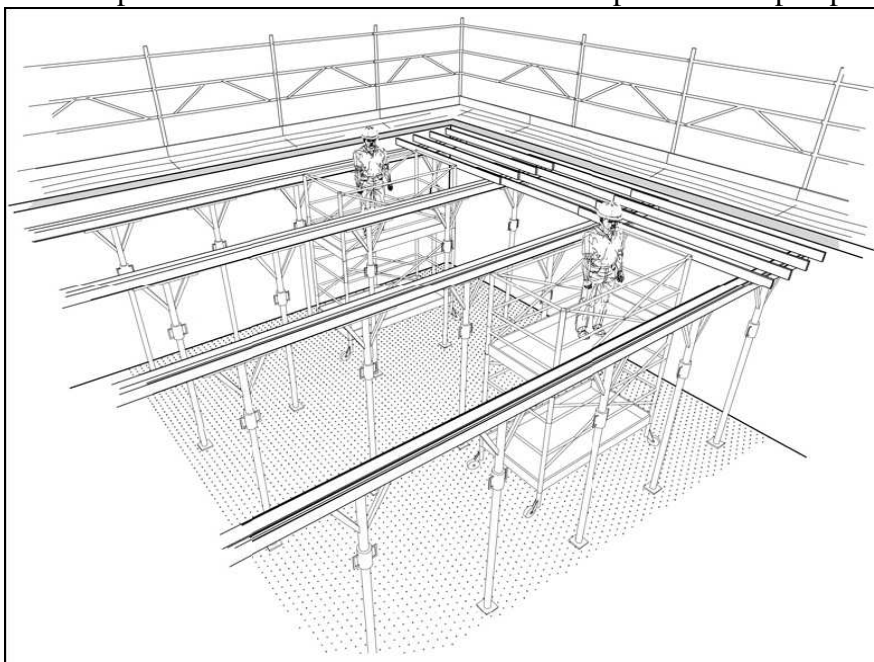


Figura 14: *Posa registri con l'ausilio di ponte su ruote*

POSA DELL'INTAVOLATO

L'intavolato, che costituisce il piano di appoggio del solaio, è posato sui registri. La posa dell'intavolato può essere effettuata con l'ausilio di reti di protezione fissate alle banchine o dai ponti mobili su ruote o dalle scale a castello.

Di seguito, comunque indichiamo entrambe le procedure di posa:

1. La posa dell'intavolato è effettuata con l'ausilio di reti di protezione fissate alle banchine.

La ralinga della rete deve collegarsi ai sistemi di aggancio, progettati in acciaio o in fibra tessile, da collocare sulle banchine.

L'orditura principale deve essere irrigidita per contrastare lo sforzo provocato dall'eventuale caduta dei lavoratori.

L'irrigidimento deve essere posto in corrispondenza degli agganci della rete. Può essere costituito da un travetto corto, uso Trieste o squadrato, inchiodato longitudinalmente a una tavola prismata più lunga per consentirne l'applicazione al banchinaggio. Il collegamento così realizzato permette di ottenere un valido contrasto ortogonale, sullo stesso piano, al probabile movimento delle banchine causato dall'eventuale caduta di un lavoratore nella rete.

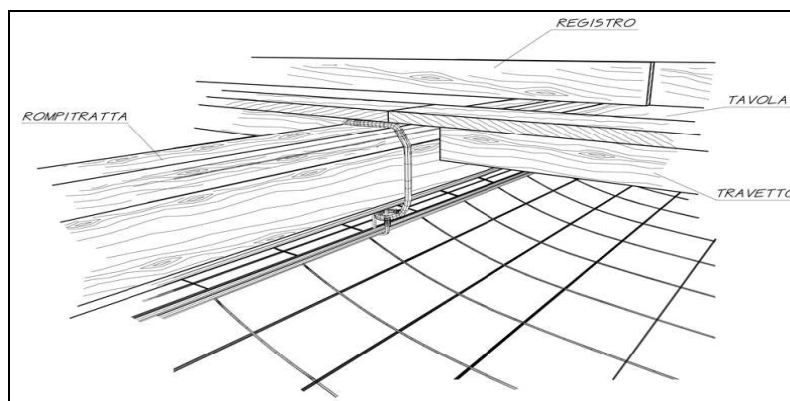


Figura 15: *Irrigidimento banchinaggio e ancoraggio reti di protezione*

Al fine di ridurre l'altezza di caduta, la rete va posizionata il più vicino possibile al piano di lavoro. Nel caso in cui per proteggere una superficie occorran più reti affiancate, queste dovranno essere adeguatamente sovrapposte le une alle altre oppure collegate tra loro con idonee funi di accoppiamento. Gli ancoraggi della rete, l'irrigidimento del banchinaggio con gli elementi di contrasto e le reti sono sistemate operando dal basso con il ponte mobile o la scala a castello. Dopo il completamento della posa delle reti, la posa dell'intavolato inizia agevolmente dal ponteggio esterno e prosegue gradualmente operando sull'intavolato che si è appena posato.

La rimozione delle reti viene eseguita prima del getto del solaio con la stessa procedura utilizzata per la posa.

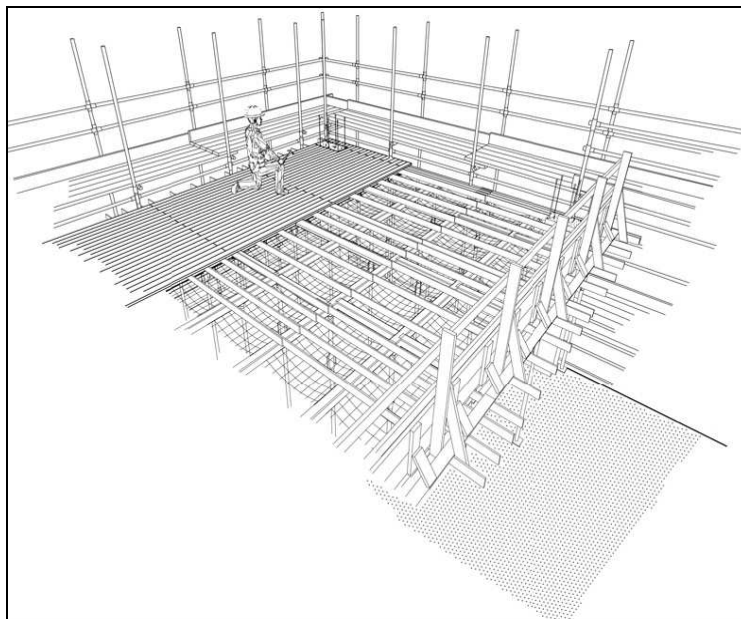


Figura 16: *Realizzazione intavolato con reti di protezione.*

2. **La posa dell'intavolato è effettuata dai ponti mobili su ruote o dalle scale a castello,** situati sotto la carpenteria e spostati gradualmente, senza persone o materiale a bordo, in relazione all'evoluzione del lavoro. In questo caso il lavoro può iniziare dal ponte fisso esterno, nel caso in cui l'impalcato di lavoro si trovi a più di 2 m dal solaio sottostante deve essere provvisto di parapetto interno.

I carpentieri possono operare sopra la casseratura, per la formazione del solaio, solo quando l'intavolato è completo e senza spazi tra le tavole.

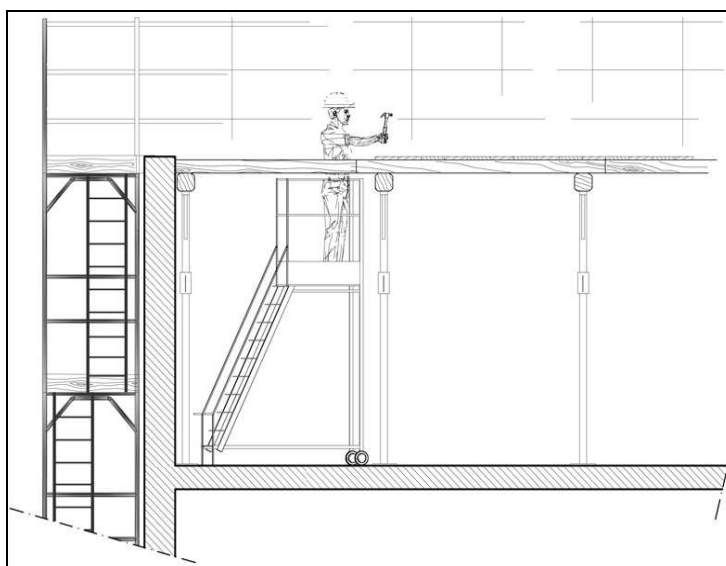


Figura 17: *Realizzazione intavolato con l'ausilio di scala a castello*

2.19.3.1.2 POSA DEI PARAPETTI SUL BORDO DEL SOLAIO

Durante la fase di realizzazione del solaio (posa dei travetti, posa dei blocchi, posa del ferro e getto), i parapetti di legno, inchiodati alla sponda del cassero e opportunamente controventati, proteggono dal rischio di caduta dall'alto **nei punti in cui non c'è il ponteggio**. Il parapetto deve essere applicato sui lati prospicienti il vuoto, prima che i lavoratori accedano sul cassero per la posa degli elementi del solaio. La posa dei parapetti deve essere effettuata utilizzando un ponte mobile su ruote o una scala a castello. L'altezza del parapetto deve essere definita tenendo conto dello spessore del solaio gettato e considerando, quindi, come piano di calpe-stio l'estradosso dello stesso una volta realizzato. Prima di rimuovere il parapetto applicato alla sponda, dopo il getto, è necessario costruirne un altro sul solaio.

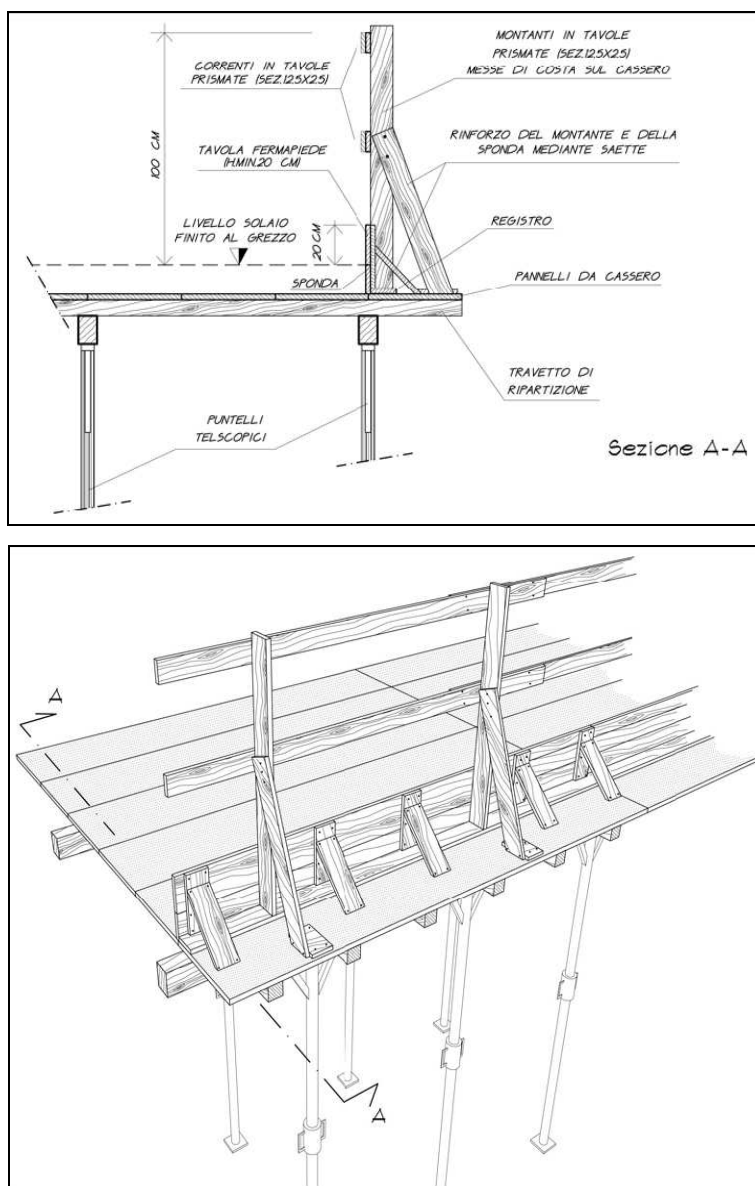


Figura 18: Parapetti in legno

2.19.3.1.3 POSA DEGLI ELEMENTI DEL SOLAIO (TRAVETTI, ELEMENTI IN LATERIZIO, FERRO D'ARMATURA)

Le operazioni di posa di travetti, degli elementi in laterizio e ferro sono eseguite stazionando sul cassero completo, sempre in condizioni di sicurezza grazie alla presenza del ponteggio perimetrale esterno e degli eventuali parapetti interni.

2.19.3.1.4 GETTO DEL CALCESTRUZZO

Il getto, eseguito con l'autogru e la benna o con la pompa per calcestruzzo, non presenta rischi di caduta dall'alto in quanto è effettuato in presenza di opere provvisorie poste lungo il perimetro del solaio. **L'eventuale rottura degli elementi in laterizio dovrà essere evitata predisponendo camminamenti in legno che ripartiscano il peso degli operai transitanti sulle pignatte.** Prima del getto occorre verificare la robustezza del cassero, tenendo conto della maggiore sollecitazione dovuta all'eventuale utilizzo della pompa. Prima di effettuare il getto è necessario verificare anche la stabilità del cassero controllando:

- il mantenimento della posizione corretta dei puntelli, dell'orditura principale e dei registri;
- la funzionalità degli irrigidimenti del cassero.

2.19.3.1.5 POSA DELL'ASSITO DI CHIUSURA DELLE APERTURE

Quest'operazione deve essere effettuata dal solaio appena realizzato, prima del disarmo. La posa dell'assito di chiusura delle aperture non comporta rischi di caduta dall'alto, in quanto la caduta è impedita dal cassero e dalle opere provvisorie poste lungo il perimetro del solaio. La posa dell'assito di chiusura delle aperture di grandi dimensioni, come il vano scala, può essere effettuata dal solaio appena realizzato prima di rimuovere i parapetti precedentemente predisposti: la sistemazione dei traversi necessari al sostegno dell'assito può essere agevolata dalla parziale rimozione del fermapiEDE nei punti interessati. Qualora risulti necessario rimuovere completamente il parapetto sul bordo del solaio è possibile collocare l'assito di protezione utilizzando l'attrezzatura anticaduta vincolata ad adeguati ancoraggi.

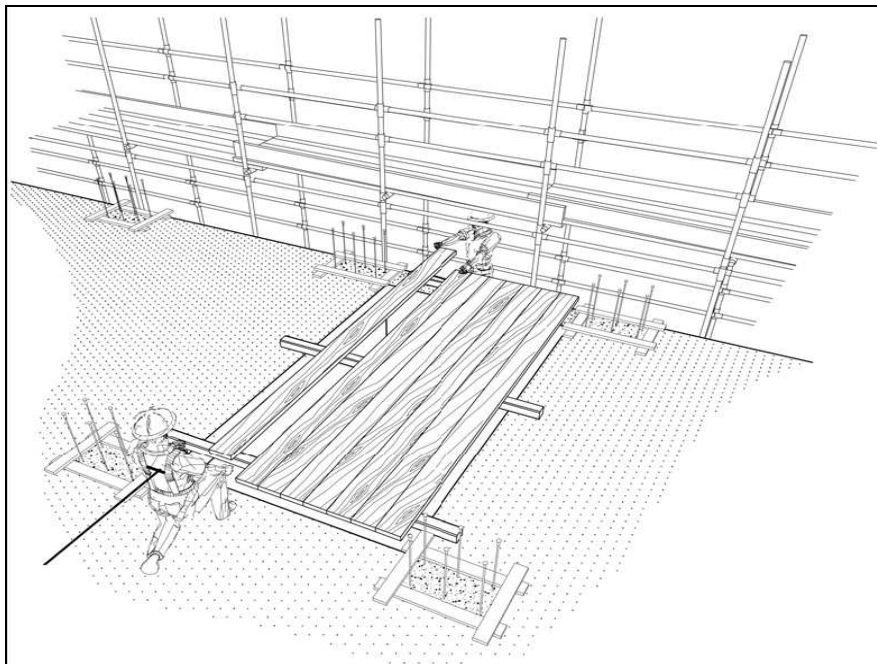


Figura 19: *Posa dell'intavolato*

2.19.3.1.6 DISARMO

Il disarmo viene effettuato dal solaio sottostante: inizialmente si rimuovono la maggior parte dei puntelli; solo successivamente si tolgono, a distanza di sicurezza, gli ultimi puntelli, provocando la discesa del cassero. In questa fase il rischio di caduta dall'alto non sussiste grazie alla presenza di tutte le opere provvisorie approntate precedentemente.

2.19.3.2 COSTRUZIONE DI SOLAIO IN C.A. IN TRAVETTI ED ELEMENTI IN LATERIZIO CON L'UTILIZZO DI CASSERATURA PARZIALE DI SOSTEGNO

2.19.3.2.1 CASSERATURA PARZIALE DI SOSTEGNO

POSA DEI ROMPITRATTA (BANCHINAGGIO)

Il banchinaggio del solaio, deve essere realizzata con le stesse procedure e precauzioni indicate per la realizzazione di cassetteria totale (*vedi precedente paragrafo*).

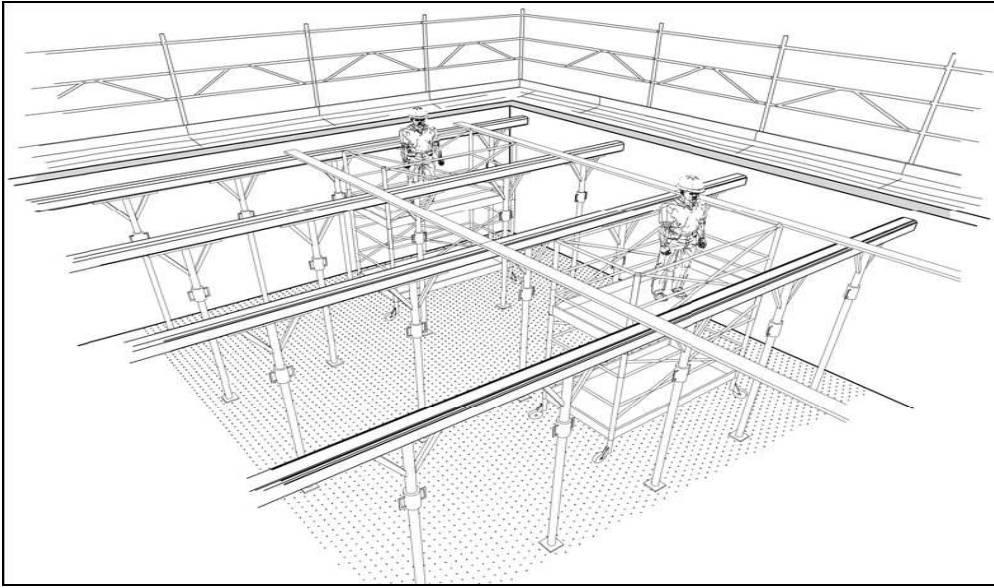


Figura 20a: *Posa rompitratta*

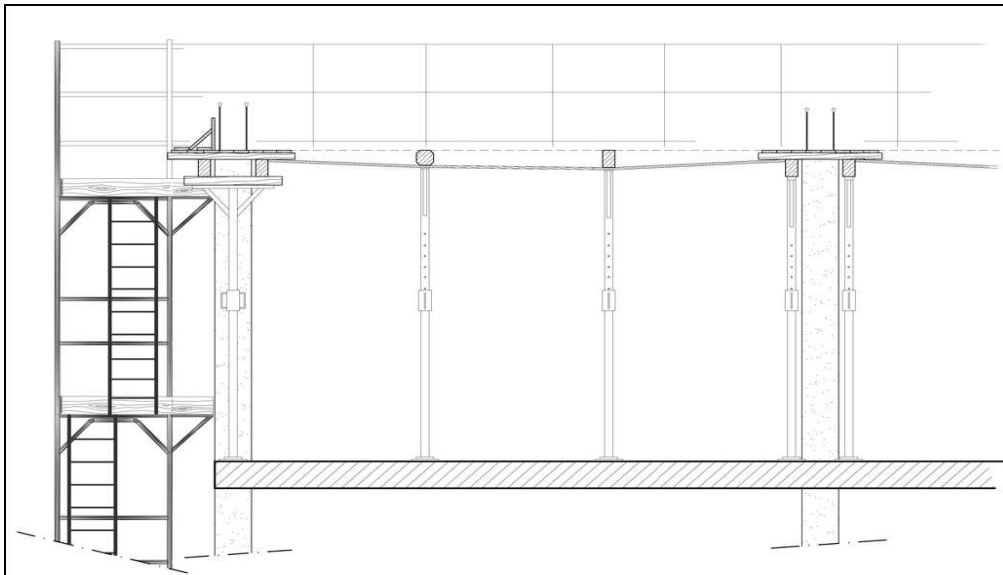


Figura 20b: *Posa rompitratta*

È necessario costruire l'intavolato completo in corrispondenza delle aperture di piccole dimensioni sia per motivi di sicurezza sia per consentire il posizionamento delle sponde per il getto del solaio.

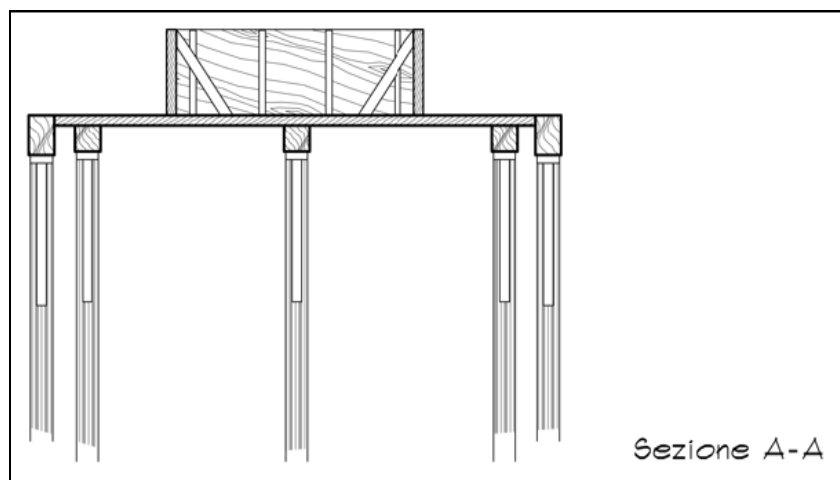


Figura 21a: Intavolato in corrispondenza di aperture di piccole dimensioni

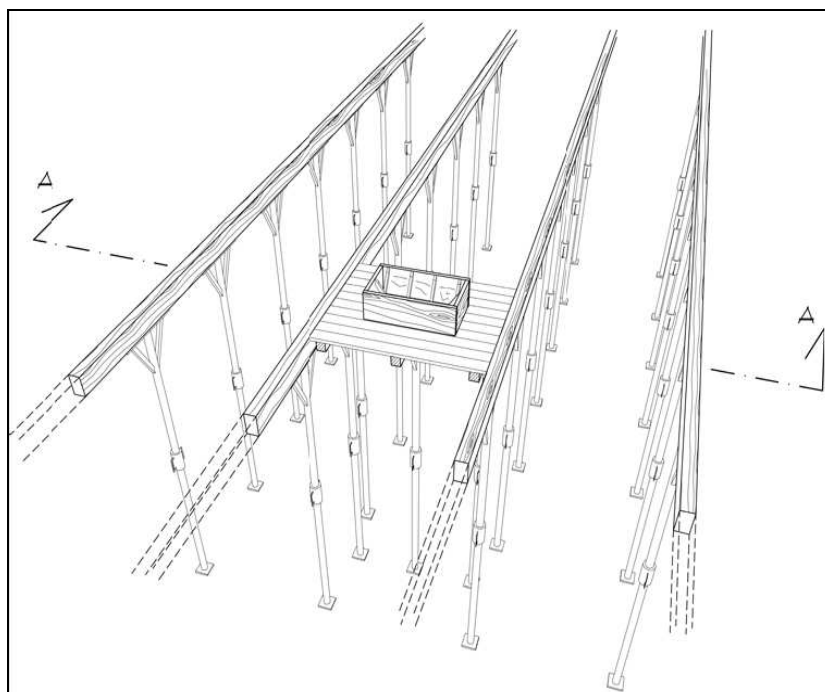


Figura 21b: Intavolato in corrispondenza di aperture di piccole dimensioni

2.19.3.2.2 POSA DEI PARAPETTI SUL BORDO DEL SOLAIO

Vedi paragrafo descritto in precedenza

2.19.3.2.3 POSA DEGLI ELEMENTI DEL SOLAIO (TRAVETTI PREFABBRICATI, BLOCCHI IN LATERIZIO, FERRO D'ARMATURA)

Questa operazione può essere eseguita con l'utilizzo di reti di protezione oppure con l'utilizzo di trabattelli o scale a castello, ponti su cavalletti e attrezzatura anticaduta.

Di seguito comunque descriviamo le procedure di posa degli elementi del solaio.

POSA DEGLI ELEMENTI DEL SOLAIO EFFETTUATA CON L'AUSILIO DI RETI DI PROTEZIONE FISSATE ALLE BANCHINE IN LEGNO SQUADRATO O USO TRIESTE

La posa delle reti di protezione garantisce la trattenuta del lavoratore da un'eventuale caduta dall'alto tra i travetti prefabbricati in una delle seguenti fasi lavorative:

- durante il posizionamento dei travetti stessi;
- durante il posizionamento degli elementi in laterizio;
- durante il posizionamento dei ferri di integrazione, a causa della fragilità degli elementi in laterizio.

Il rischio va comunque ridotto al minimo utilizzando **delle andatoie, formate da tavole da ponte, poggianti ortogonalmente ai travetti.**

La ralinga della rete deve collegarsi ai sistemi di aggancio, progettati in acciaio o in fibra tessile, da collocare sulle banchine. Il banchinaggio deve essere irrigidito per contrastare orizzontalmente lo sforzo provocato dall'eventuale caduta dei lavoratori. L'irrigidimento deve essere posto in corrispondenza degli agganci della rete. Può essere costituito da un travetto corto, uso Trieste o squadrato, inchiodato longitudinalmente a una tavola prismata più lunga per consentirne l'applicazione

al banchinaggio. Il collegamento così realizzato permette di ottenere un valido contrasto ortogonale, sullo stesso piano, al probabile movimento delle banchine causato dall'eventuale caduta di un lavoratore nella rete.

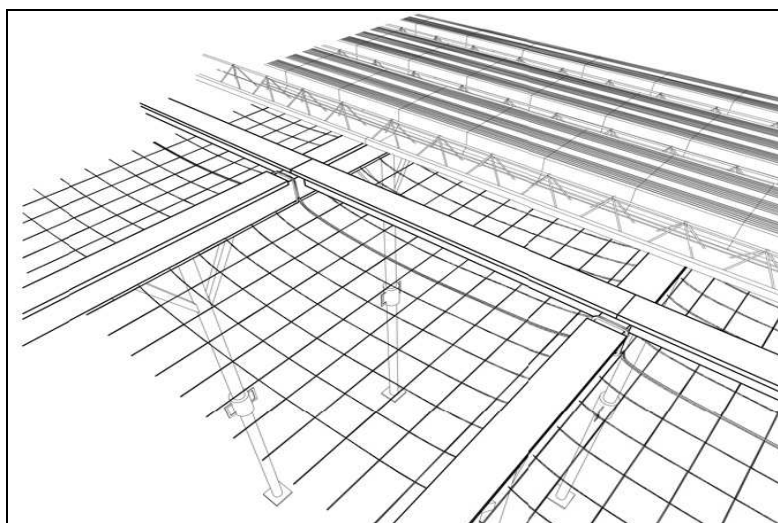


Figura 22: *Irrigidimento banchinaggio e ancoraggio reti di protezione*

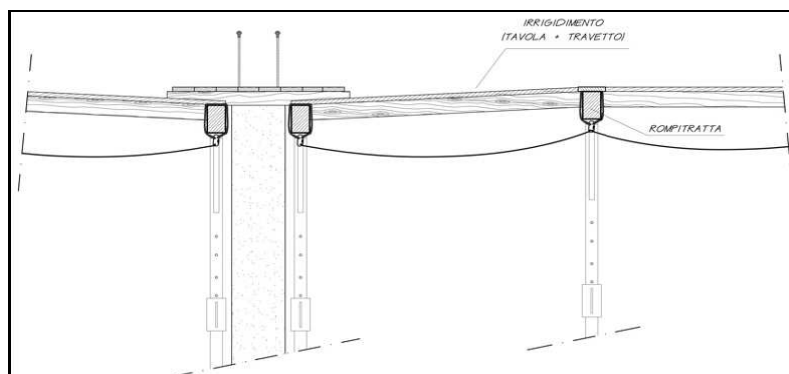


Figura 23: *Irrigidimento inclinato banchinaggio e ancoraggio reti di protezione in prossimità del cassero della trave*

Al fine di ridurre l'altezza di caduta, la rete va posizionata il più vicino possibile al piano di lavoro. Nel caso in cui per proteggere una superficie occorranza più reti affiancate, queste dovranno essere adeguatamente sovrapposte le une alle altre oppure collegate tra loro con idonee funi di accoppiamento. Per realizzare una superficie di appoggio uniforme, necessaria alla posa dei travetti, occorre inchiodare sulle banchine assi di legno di spessore uguale alla tavola prismata dell'irrigidimento. Gli ancoraggi della rete, l'irrigidimento del banchinaggio con gli elementi di contrasto, i tratti di tavola sulle banchine e infine le reti sono sistemate operando dal basso utilizzando il ponte mobile o la scala a castello. La rimozione delle reti viene eseguita prima del getto del solaio con la stessa procedura utilizzata per la posa. Per la posa dei travetti può essere utilizzato come camminamento il cassero delle travi purché sia largo almeno 60 cm; in mancanza del cassero, occorre predisporre un impalcato sottostante, ad esempio un ponte su cavalletti. Nonostante la presenza delle reti di protezione è consigliabile posare inizialmente tutti i travetti, distanziandoli con un blocco in laterizio sulle testate, e successivamente tutti gli altri blocchi del solaio. La procedura consigliata elimina il possibile rischio di caduta dei blocchi in laterizio e dei lavoratori conseguente all'eventuale traslazione dei travetti. La posa dei blocchi in laterizio, del ferro d'integrazione e delle reti elettrosaldate, viene svolta stazionando sopra andatoie, costruite con tavole da ponte e appoggiate ortogonalmente ai travetti, poste sopra il solaio; questo accorgimento è necessario per migliorare la viabilità ed evitare presumibili rotture di blocchi. La posa delle gabbie d'armatura preassemblate delle travi avviene, prima della posa dei travetti e dei blocchi di laterizio, dal ponteggio esterno o dal cassero delle travi, che deve avere una larghezza libera di almeno 60 cm oltre il massimo ingombro del ferro d'armatura; se ciò non risulta possibile occorre predisporre come camminamento un impalcato sottostante la quota dell'intradosso del solaio.

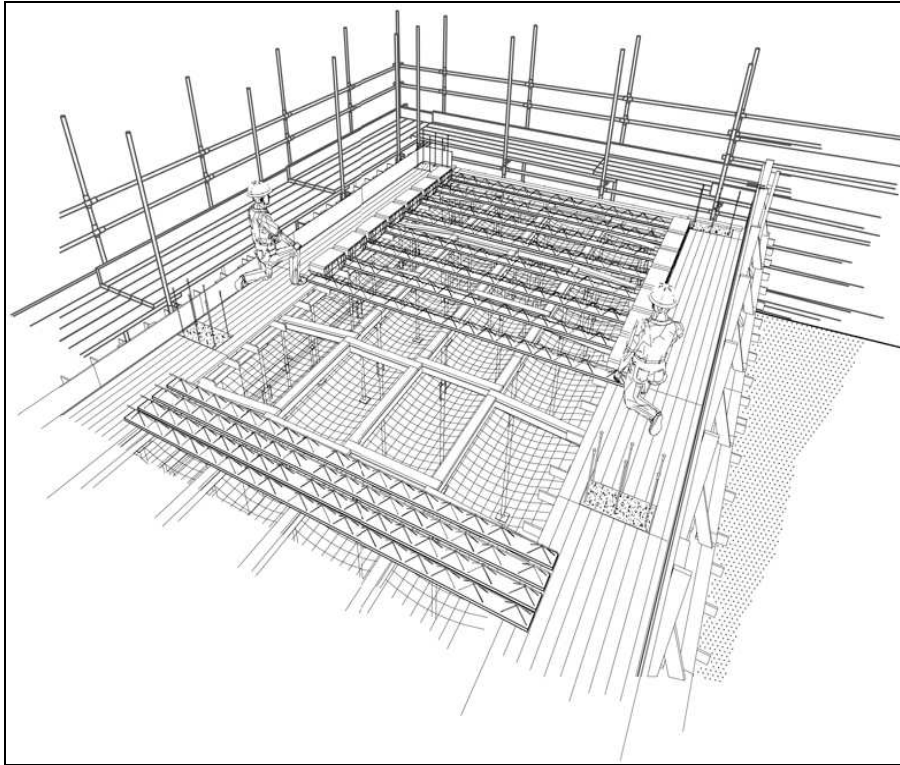


Figura 24: *Posa travetti e blocchi in laterizio*

La posa degli elementi del solaio deve avvenire dopo l'ultimazione del banchinaggio, l'eventuale costruzione degli impalcati di servizio, la posa delle reti e dei parapetti sui lati rivolti verso il vuoto.

POSA DEGLI ELEMENTI DEL SOLAIO EFFETTUATA CON L'AUSILIO DI TRABATTELLI O SCALE A CASTELLO, PONTI SU CAVALLETTI E ATTREZZATURA ANTICADUTA

I travetti e i blocchi in laterizio vengono posati con l'ausilio di piccoli ponti mobili su ruote o di scale a castello.

La posa dei travetti, lungo i lati di appoggio, può anche essere effettuata utilizzando due ponti su cavalletti.

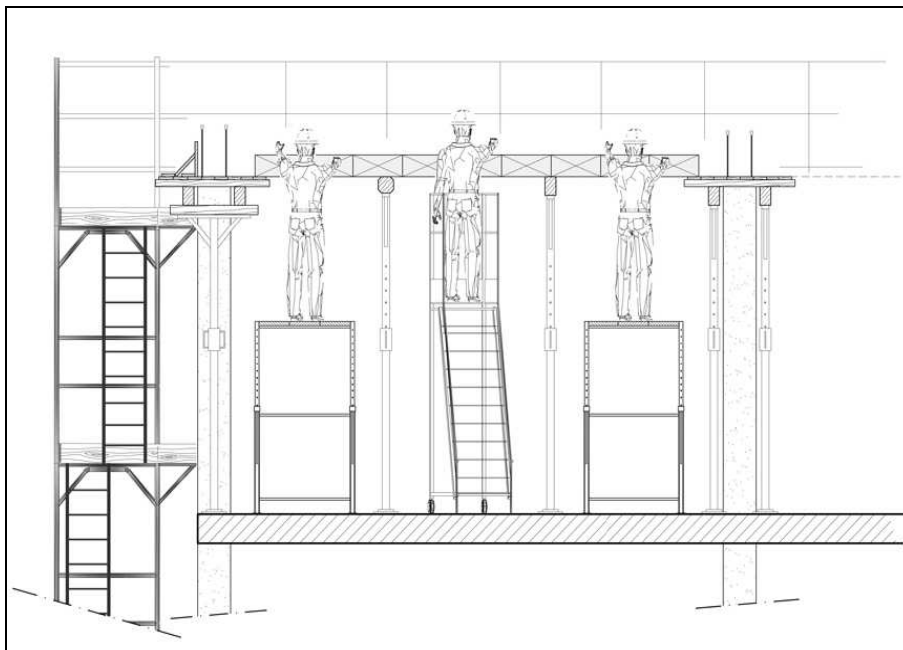


Figura 25: *Posa travetti prefabbricati e blocchi in laterizio con scale a castello e ponti su cavalletti ai lati*

Se i travetti sono fatti affluire dal piano sottostante il solaio in costruzione, devono essere movimentati da almeno due addetti. La posa del ferro d'integrazione e delle reti elettrosaldate viene svolta stazionando sopra andatoie di ripartizione collocate sugli elementi del solaio, con l'ausilio dell'attrezzatura anticaduta. I lavoratori sono imbracati e agganciati a linee di ancoraggio costituite da funi tese orizzontalmente su supporti fissati ai pilastri, ai muri portanti o ai montanti del ponteggio esterno. Il posizionamento delle linee di ancoraggio deve essere effettuato con l'ausilio di un ponte mobile (trabattello) o di una scala a castello prima di iniziare l'attività di posa dei travetti. L'altezza della linea di ancoraggio e la lunghezza della fune di trattenuta (cordino) devono impedire cadute superiori a 1,5 m. Nel caso dei pilastri in cemento armato, è possibile realizzare la linea di ancoraggio con piantoni, conformi alla norma tecnica UNI EN 795, costituiti da tubi metallici provvisti sulla sommità di attacchi ad anello per le funi. I piantoni devono essere saldamente ancorati ai pilastri da cui fuoriescono per circa 1 m. L'ancoraggio dei piantoni ai pilastri si può ottenere, ad

esempio, inserendoli in sedi ricavate nei pilastri stessi, annegando nel getto un tubo in plastica di idonea lunghezza e diametro.

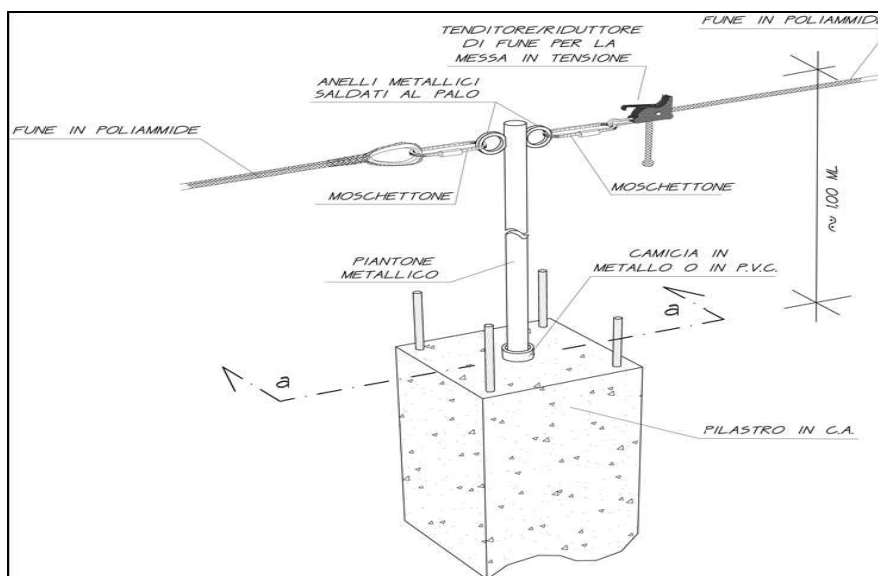


Figura 26a: *Piantone con linea d'ancoraggio*

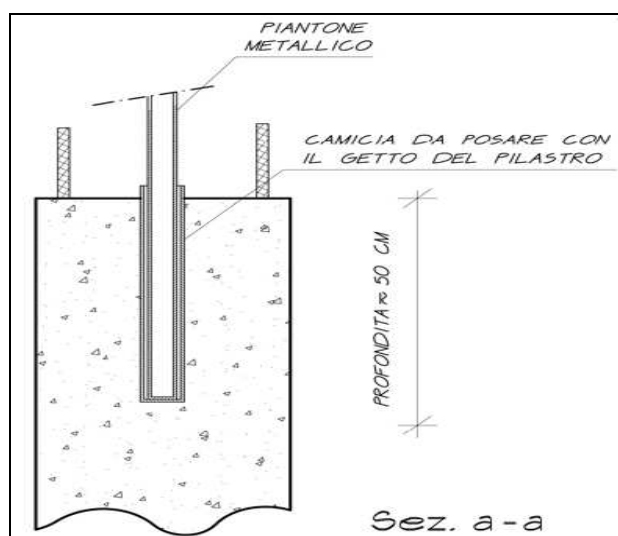


Figura 26b: *Piantone con linea d'ancoraggio*

La posa delle gabbie d'armatura preassemblate delle travi avviene prima della posa dei travetti e dei blocchi in laterizio, con almeno due addetti che operano dal ponteggio esterno, imbracati e collegati ad esso se l'altezza di caduta è superiore a 2 m, e sui casseri delle travi. In quest'ultimo caso, i lavoratori devono rimuovere il tratto di linea di ancoraggio precedentemente montato sui piantoni collocati nei pilastri per consentire la posa della gabbia nel tratto interessato, rimanendo agganciati alla linea di ancoraggio ancora in opera o al ponteggio esterno. Subito dopo la posa della gabbia devono ripristinare la linea di ancoraggio per la successiva posa dei travetti prefabbricati. In questo caso il cassero delle

travi deve avere una larghezza libera di almeno 60 cm oltre il massimo ingombro del ferro d'armatura. Se ciò non è possibile, occorre predisporre come camminamento un impalcato sottostante la quota dell'intradosso del solaio. Al termine delle operazioni, che comportano l'uso dell'imbracatura di sicurezza, è possibile rimuovere i pianti per il successivo reimpiego.

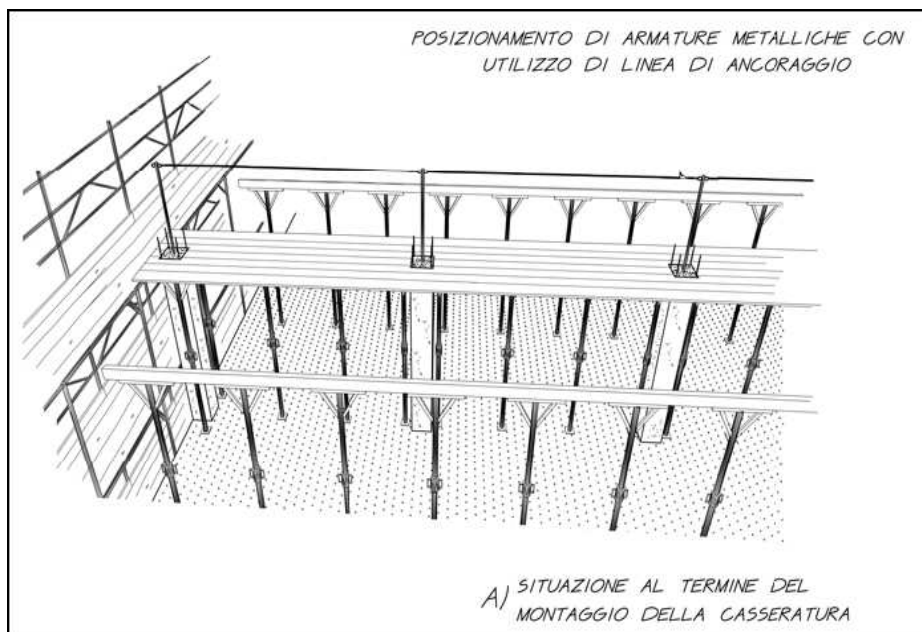


Figura 27a: Posa armature preassemblate

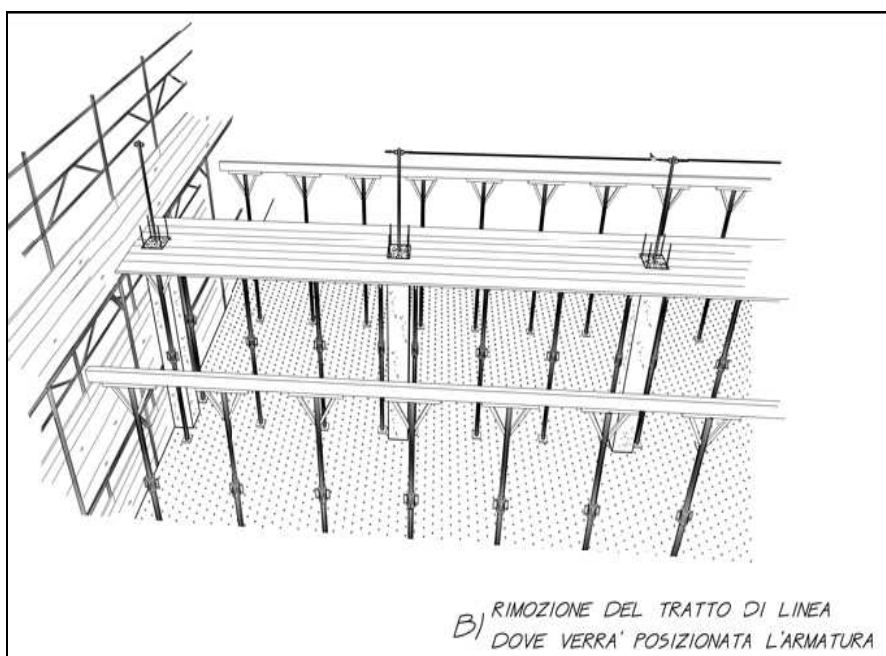


Figura 27b: Posa armature preassemblate

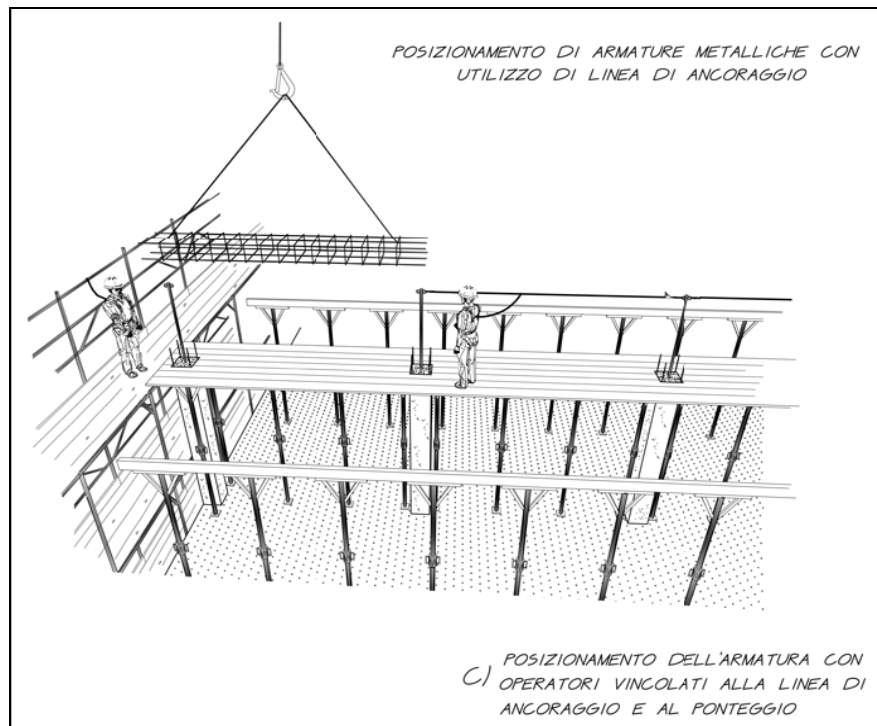


Figura 27c: Posa armature preassemblate

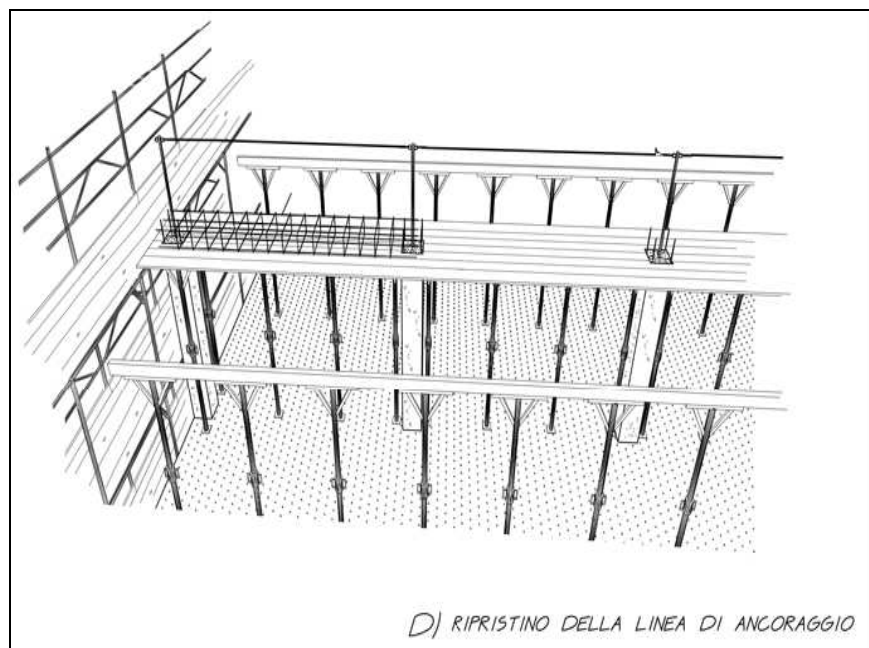


Figura 27d: Posa armature preassemblate

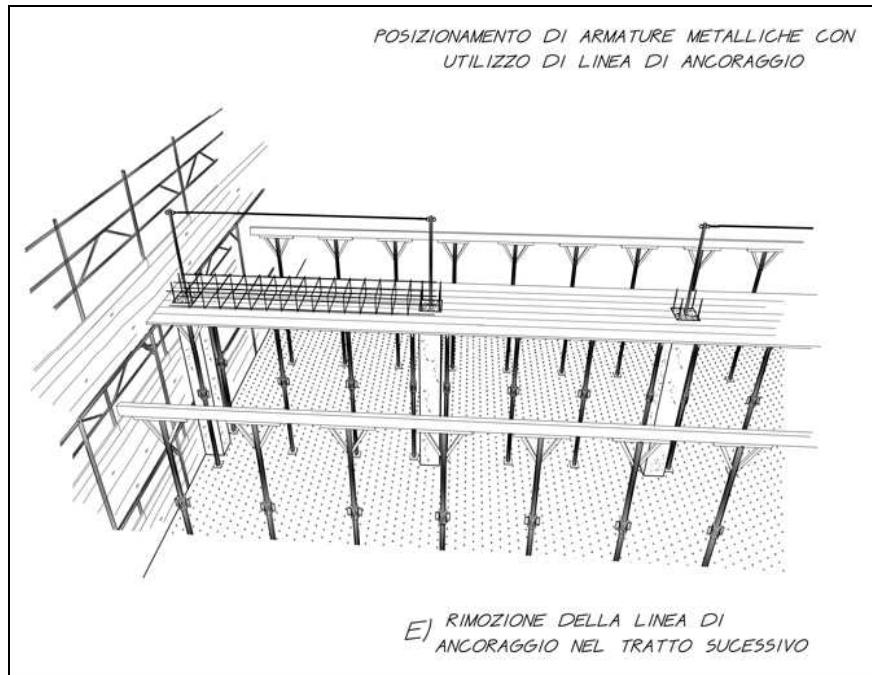


Figura 27e: Posa armature preassemblate

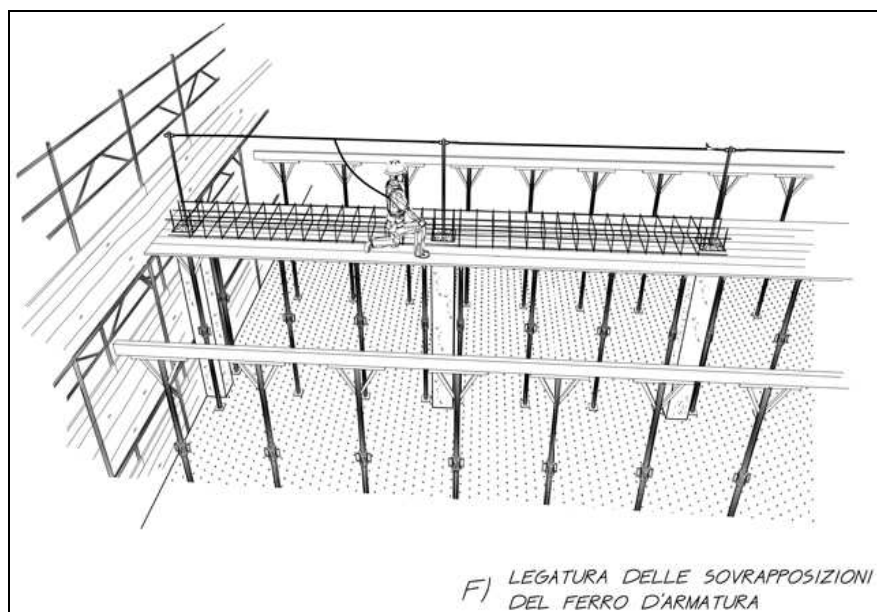


Figura 27f: Posa armature preassemblate

2.19.3.2.4 GETTO DEL CALCESTRUZZO

Vedi paragrafo descritto in precedenza

2.19.3.2.5 POSA DELL'ASSITO DI CHIUSURA DELLE APERTURE

Vedi paragrafo descritto in precedenza

2.19.3.2.6 DISARMO

Vedi paragrafo descritto in precedenza.

2.19.4 COSTRUZIONE SCALE IN C.A.

Non sono previste scale

2.19.4.1 OPERE PROVVISORIALI DI SOSTEGNO

Non sono previste scale

2.19.4.2 OPERE PROVVISORIALI DI SICUREZZA

Le opere provvisorie di sicurezza sono costituite da:

- ponteggi metallici fissi;
- assito di chiusura del vano scala;
- parapetti sul bordo delle rampe.

PONTEGGI METALLICI FISSI

Il ponteggio esterno protegge dalla caduta dall'alto. È posto lungo il perimetro dell'nuovo edificio ad esso aderente. L'ultimo impalcato deve trovarsi almeno in prossimità dell'altezza del solaio in costruzione, fin dalla fase di esecuzione dei pilastri esterni o delle murature portanti. Il ponteggio esterno è utilizzato per la realizzazione della casseratura del pianerottolo intermedio.

L'ASSITO DI CHIUSURA del vano scala deve avere una resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio. È costituito da una struttura portante formata da tavole da ponte e da travetti, uso Trieste o squadriati, posizionati perpendicolarmente alle rampe di scala a un interasse non superiore a 1.8 m.

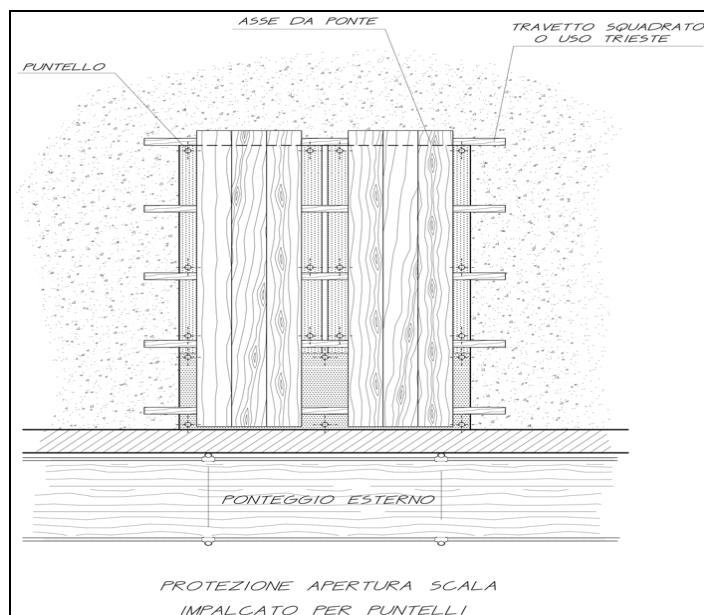


Figura 28a: Assito di chiusura

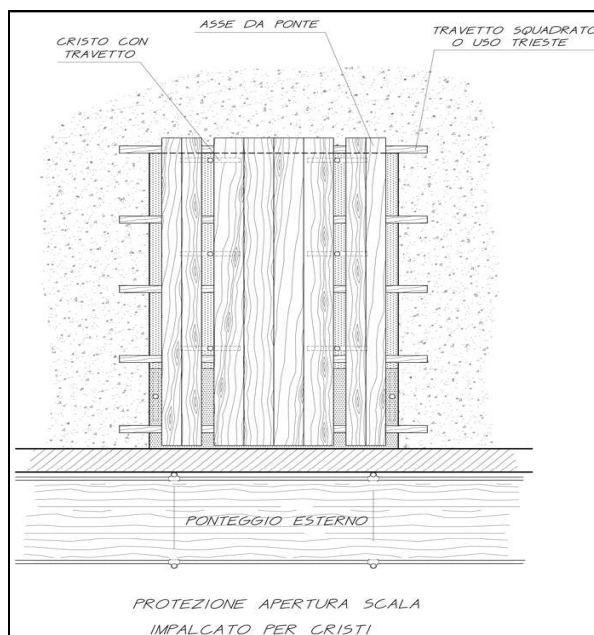


Figura 28b: Assito di chiusura

In alternativa, l'assito di chiusura del vano scala può essere costruito su una struttura di sostegno formata da tubi e giunti da ponteggio. La struttura può avere tre file di montanti, due laterali e una centrale, con l'assito diviso in due parti e collocato su due livelli. La prima parte è posta in corrispondenza della prima rampa e del pianerottolo intermedio, circa 40 cm sotto l'altezza dell'intradosso del solaio di partenza della scala; la seconda parte è sistemata in corrispondenza della seconda rampa e del pianerottolo intermedio, poco sopra la quota dell'estradosso dello stesso solaio. L'assito deve consentire il posizionamento dei puntelli normali o a crociera, rispettivamente ai lati esterni o al centro delle rampe e del pianerottolo.

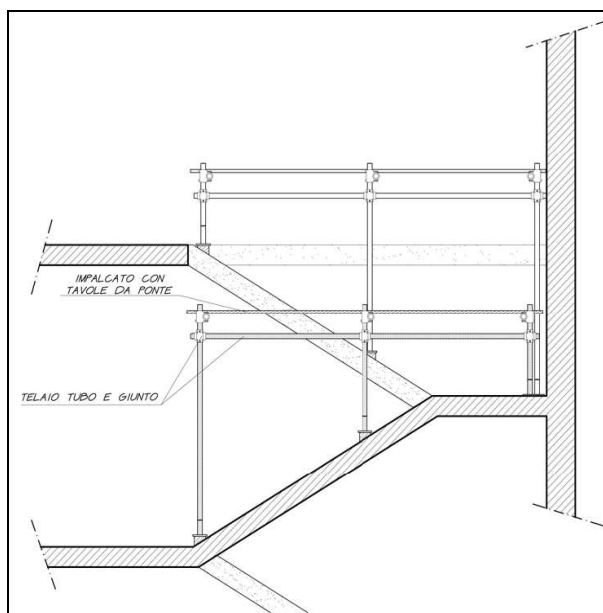


Figura 29: Sezione longitudinale impalcato con tubo e giunto

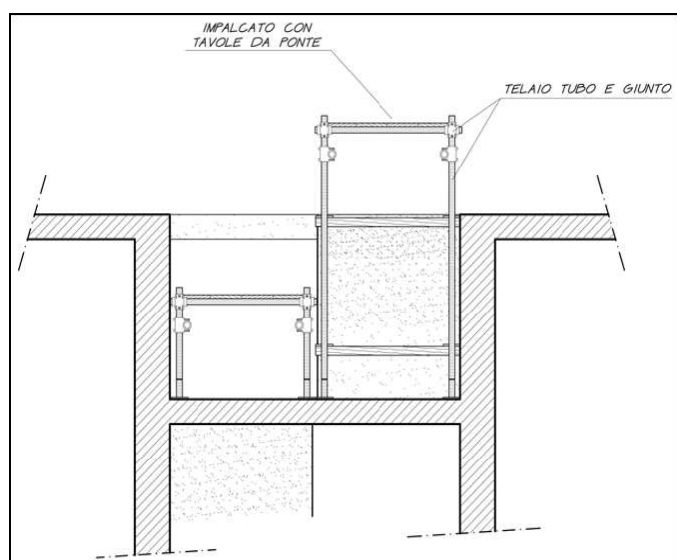


Figura 30: Sezione trasversale impalcato con tubo e giunto

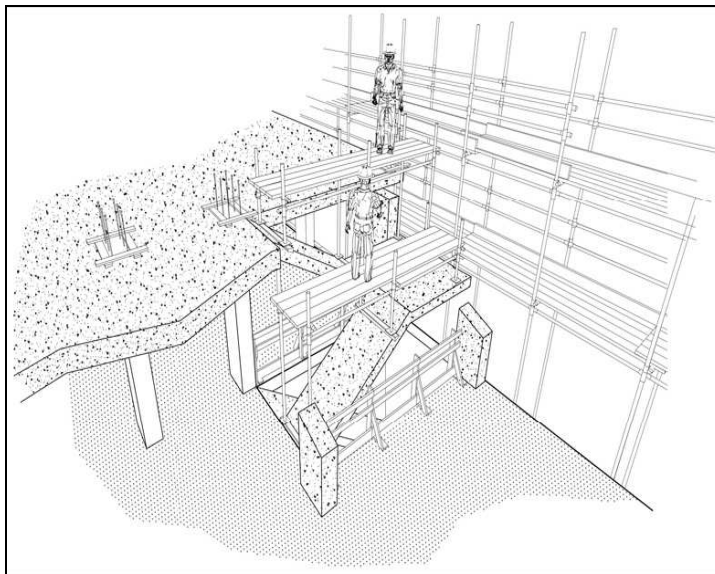


Figura 31: *Impalcato di protezione con tubo e giunto*

PARAPETTI SUL BORDO DELLE RAMPE

Il parapetto deve avere le seguenti caratteristiche:

- deve essere costruito con materiale rigido e resistente;
- deve avere un'altezza utile di almeno un metro dal piano finito delle rampe;
- deve essere dotato di fermapiède alto almeno 20 cm;
- deve avere una distanza, tra i correnti e tra il corrente intermedio e il fermapiède, non superiore a 60 cm.

Può essere realizzato in legno (per esempio con tavole prismatiche), purché l'applicazione sia corretta e la resistenza del parapetto nel suo complesso sia garantita dal direttore tecnico del cantiere. Il parapetto, posto a protezione delle zone prospicienti il vuoto, può essere montato sul bordo del cassero o applicato alle sponde; in quest'ultimo caso la sponda di contenimento del getto costituisce fermapiède, il quale deve essere alto almeno 20 cm dal piano del getto finito.

2.19.4.3 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE ANTICADUTA

L'attrezzatura anticaduta è utilizzata:

- nella modifica dell'assito di chiusura del vano scala;
- nella costruzione del cassero della prima e seconda rampa;
- nella posa dei parapetti del cassero della seconda rampa.

Gli elementi che la compongono sono:

- imbracatura completa di cosciali (sottoglutei);
- fune di trattenuta con regolatore di lunghezza e dispositivo di attacco;
- punto di ancoraggio.

2.19.4.4 ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ

2.19.4.4.1 CASSERATURA

La casseratura della scala è effettuata in presenza dell'assito di chiusura posto in prossimità del solaio di partenza della prima rampa, già impiegato per la costruzione dei pilastri e del cassero del solaio. In questo assito devono essere ricavati gli spazi necessari alla posa dei puntelli normali o a crociera. Se l'assito poggia sul solaio, occorre formare un'apertura per il raccordo del cassero della prima rampa con l'intradosso del solaio. La realizzazione dell'apertura non è necessaria se l'assito ha la struttura formata da tubi e giunti ed è costruito col metodo alternativo descritto nel precedente capitolo.

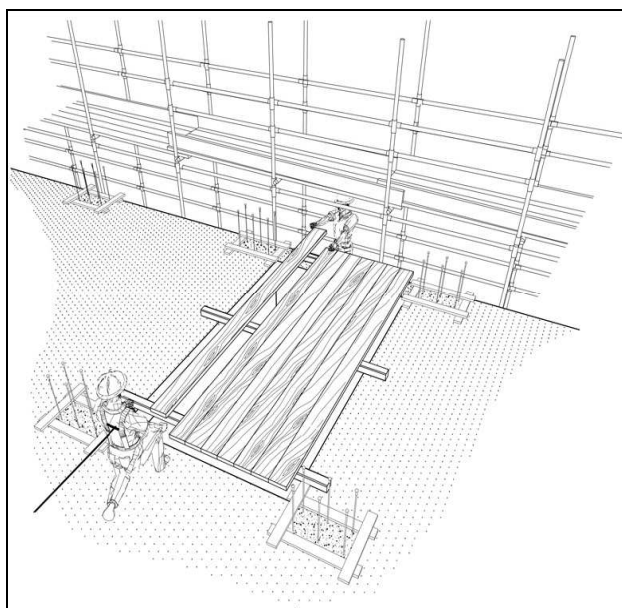


Figura 32: *Chiusura apertura*

2.19.4.4.2 CASSERATURA DEL PIANEROTTOLO INTERMEDIO

La casseratura del pianerottolo intermedio comporta la posa dei puntelli normali o a crociera, dei travetti, dei registri, e dell'intavolato. Gli addetti operano dall'assito di chiusura del vano scala, dal pianerottolo sottostante e dal ponteggio esterno.

2.19.4.4.3 CASSERATURA DELLA PRIMA RAMPA

Per la costruzione del cassero della prima rampa è necessario realizzare un'apertura nell'assito di chiusura poggiante sul solaio. L'apertura è eseguita da lavoratori dotati di attrezzatura anticaduta, vincolata a un ancoraggio strutturale o al ponteggio esterno, la cui fune di trattenuta (cordino) non deve consentire cadute superiori a 1,5 m. Per evitare il formarsi di pericolose parti a sbalzo, l'apertura è realizzata facendo scorrere le tavole dell'assito sui travetti esistenti e su quelli aggiunti allo scopo.

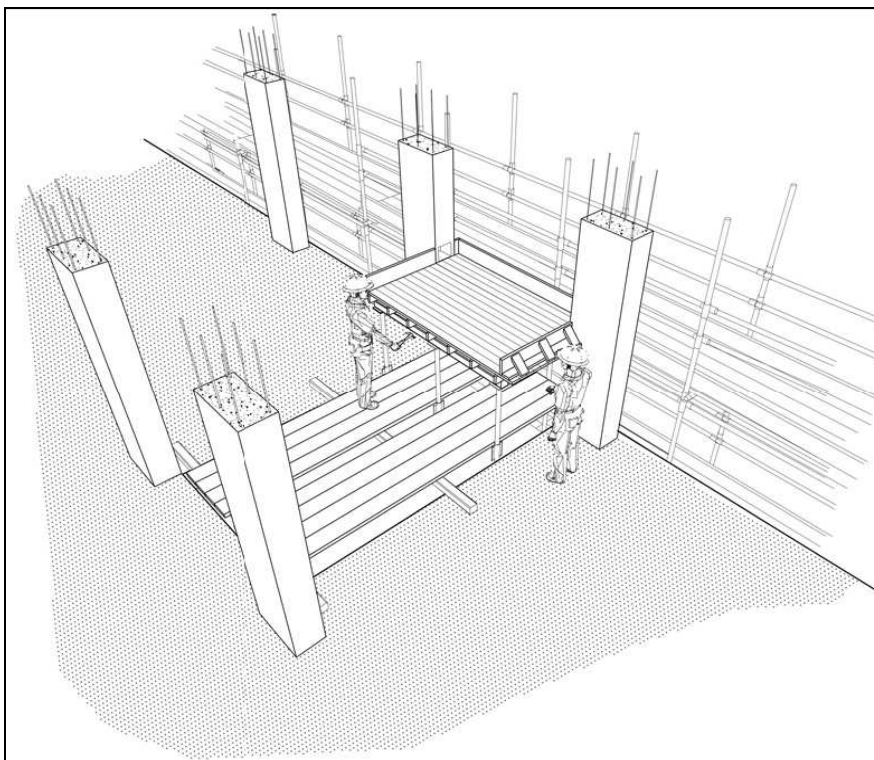


Figura 33: *Casseratura pianerottolo intermedio*

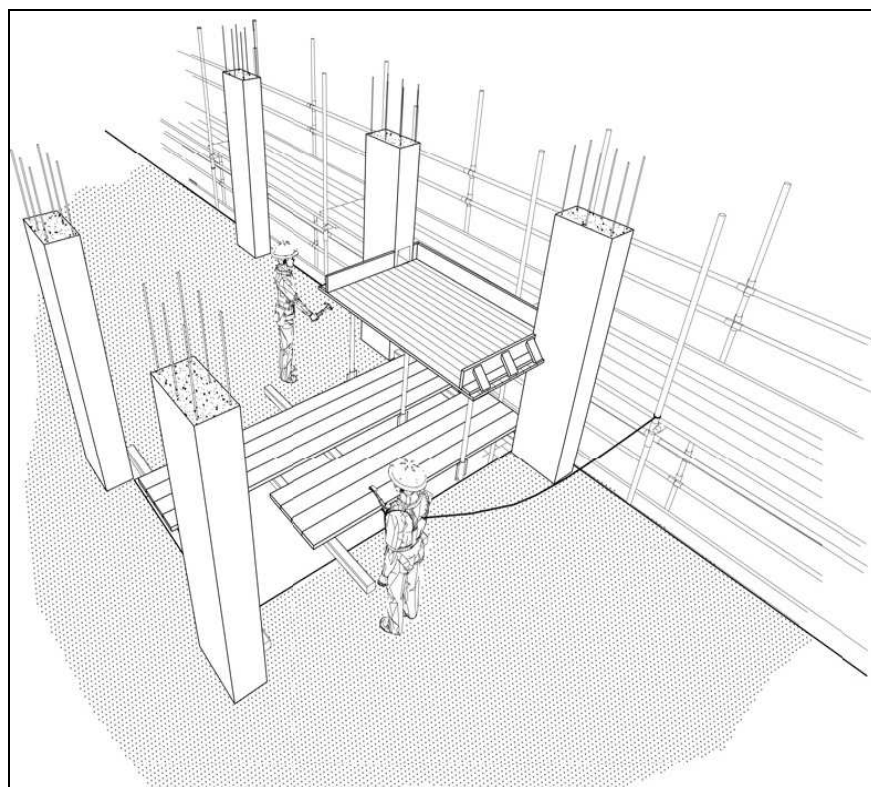


Figura 34: *Apertura impalcato di protezione*

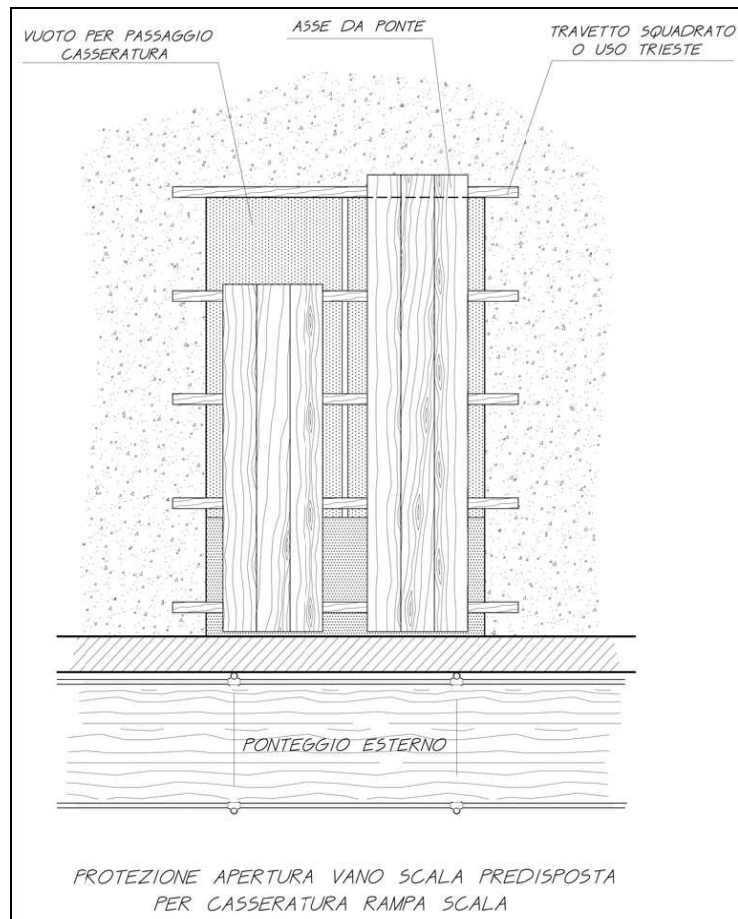


Figura 35: Assito di chiusura

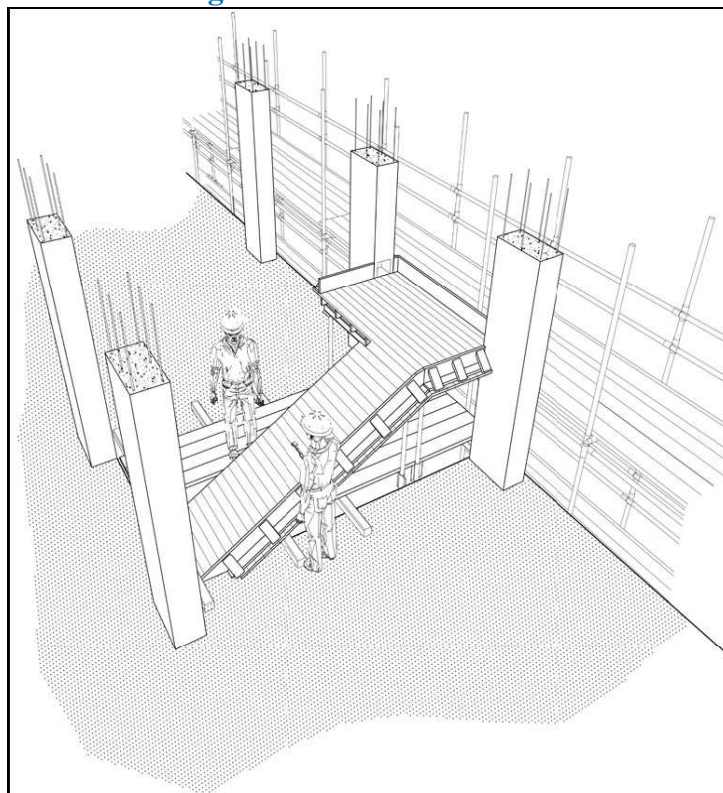


Figura 36: Casseratura prima rampa

La casseratura della prima rampa consiste, come per il pianerottolo, nella posa dei puntelli normali o a crociera, dei travetti, dei registri e dell'intavolato. In questa fase un carpentiere opera dal solaio e dalla rampa sottostante l'assito di chiusura, mentre un altro agisce dall'assito, utilizzando un'attrezzatura anticaduta con le stesse caratteristiche descritte precedentemente, fino al completamento dell'intavolato del cassero in prossimità dell'apertura.

2.19.4.4.4 CASSERATURA DELLA SECONDA RAMPA

La casseratura della seconda rampa viene svolta dall'assito di chiusura, dal cassero del pianerottolo intermedio e dal cassero del solaio da realizzare.

Il carpentiere che agisce sul cassero del solaio deve utilizzare l'attrezzatura anticaduta, vincolata a un ancoraggio fisso realizzato secondo la norma tecnica UNI EN 795. L'ancoraggio può essere costituito da un piantone realizzato con un tubo metallico provvisto sulla sommità di attacchi ad anello. Il piantone deve essere saldamente ancorato al pilastro da cui fuoriesce per circa 1 m. L'ancoraggio del piantone al pilastro si può ottenere, ad esempio, inserendolo in una idonea sede ricavata nel pilastro stesso, annegando nel getto un tubo in plastica di idonea lunghezza e diametro. La lunghezza della fune di trattenuta dell'imbracatura non deve consentire cadute superiori a 1,5 m. Il carpentiere sul cassero del solaio può rimuovere il parapetto antistante la seconda rampa dopo aver ancorato l'imbracatura, al termine delle operazioni è possibile rimuovere il piantone per il successivo reimpiego.

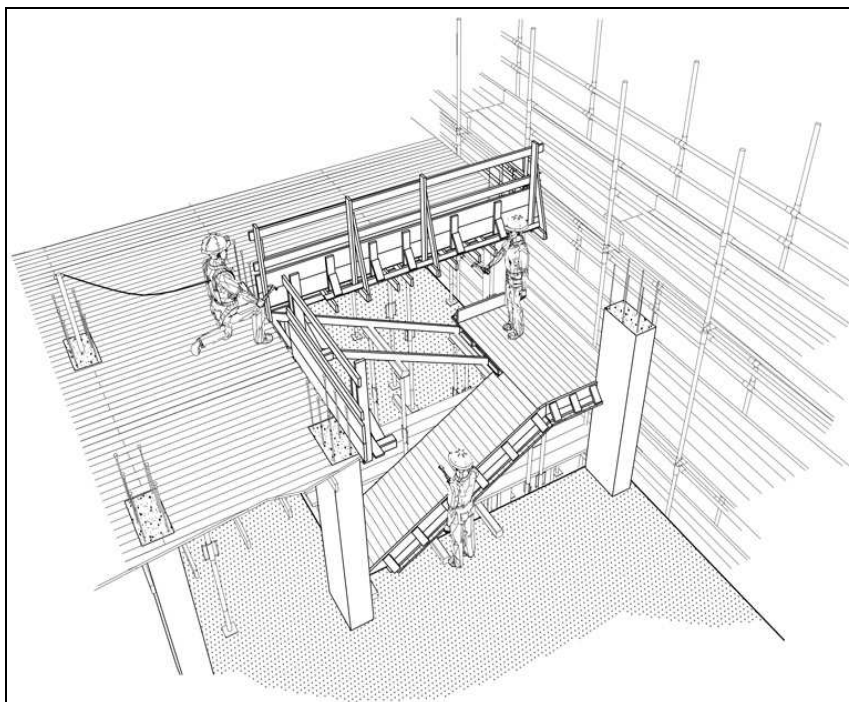
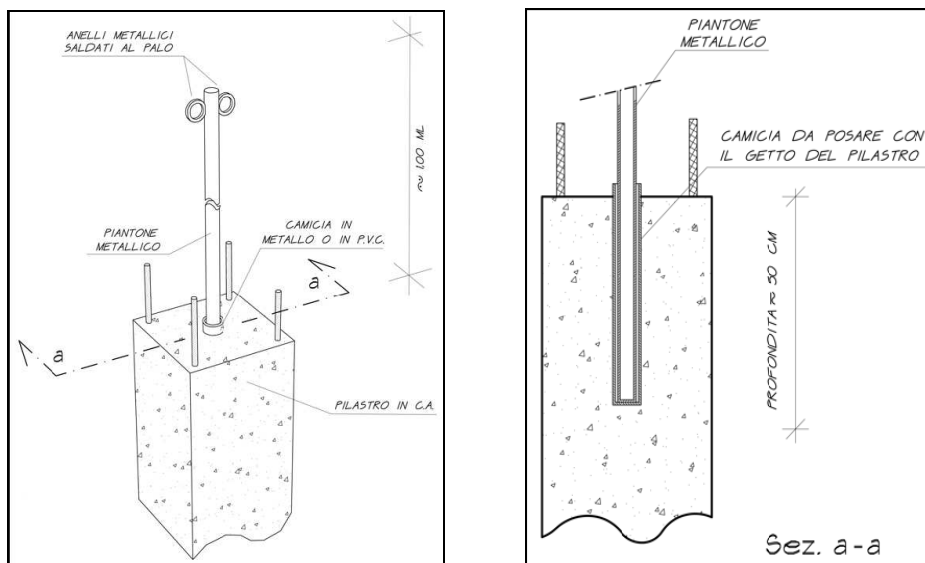
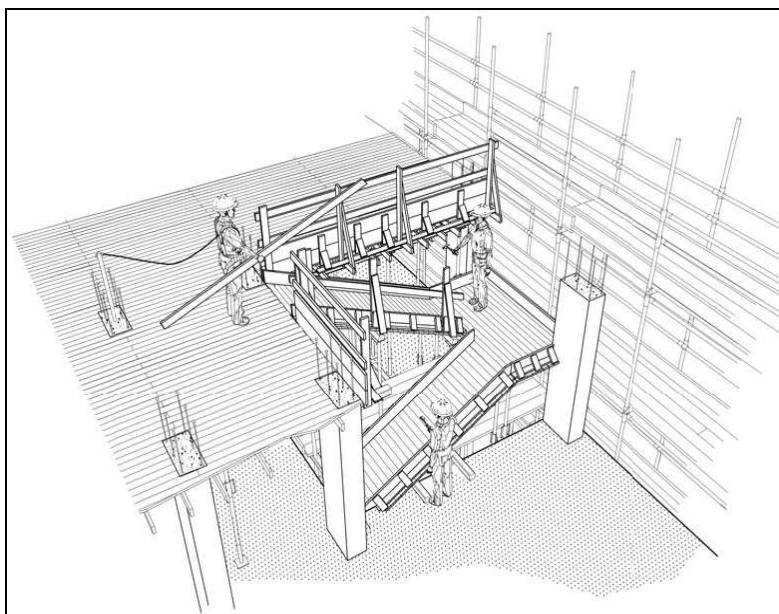


Figura 37: Casseratura seconda rampa.**Figura 38: Piantone per ancoraggio cintura di sicurezza**

2.19.4.4.5 POSA DEI PARAPETTI SUL BORDO DELLA SECONDA RAMPA

Il carpentiere che opera dal cassero del solaio, dotato di attrezzatura anticaduta e vincolato al piantone precedentemente descritto, applica i parapetti di protezione alle sponde del cassero della seconda rampa.

**Figura 39: Posa parapetti**

2.19.4.4.6 POSA DEL FERRO D'ARMATURA, GETTO DEL CALCESTRUZZO E DISARMO

La posa del ferro, il successivo getto e il disarmo non presentano il rischio di caduta dall'alto, in quanto sono già presenti le necessarie opere provvisorie utilizzate per le attività precedenti.

2.20 VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE DA ADOTTARE PER QUANTO RIGUARDA I RISCHI DERIVANTI DAL RUMORE PRODOTTO

Definizioni

Pericolo	Proprietà o qualità di un agente, sostanza, attrezzatura, metodo di lavoro, che potrebbe causare un danno.
Rischio	Probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o di esposizione e dimensione possibile del danno stesso.
Danno	Dimensione di un infortunio, o di una malattia professionale, causato da un determinato pericolo.
Incidente	Evento dal quale potrebbe derivare un infortunio.
Valutazione del rischio	Procedimento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la sanità dei lavoratori, nell'espletamento delle loro mansioni, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro. L'entità del rischio R viene espressa come una relazione tra la Probabilità P che si verifichi l'evento e il Danno D che ne potrebbe conseguire.

Elementi considerati e criteri adottati per la valutazione

- Criteri generali indicati nel Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008.
- Linee guida indicate nel documento “Orientamenti comunitari sulla valutazione dei rischi sul lavoro”.
- Indicazioni contenute nelle linee guida dell'ISPESL.
- Dati statistici pubblicati dall'INAIL.
- Entità delle sanzioni previste dalle vigenti leggi in materia di sicurezza.
- Identificazione indiretta dei lavoratori maggiormente esposti a rischi potenziali.

La probabilità di accadimento dell'infortunio riveste molta importanza perché presenta la soglia oltre la quale il fenomeno assume caratteristiche meno certe e la gravità delle conseguenze dipende da vari fattori, talvolta anche fortuiti.

Il riferimento numerico del livello della scala delle probabilità segue una progressione numerica con ragione 2 per evidenziare maggiormente, nel successivo calcolo, l'indice d'attenzione.

Scala della probabilità P di accadimento

Criteri adottati	Livello	
• Il rischio identificato può provocare un danno in concomitanza di diversi eventi tra loro dipendenti.	Raro	1
• Il rischio identificato può provocare un danno in concomitanza di diversi eventi tra loro indipendenti.	Poco probabile	3
• Il rischio identificato può provocare un danno, sia pure in modo non diretto, per il verificarsi di uno o di più eventi.	Probabile	5
• Il rischio identificato può provocare un danno in modo diretto per il verificarsi di uno o di più eventi.	Molto probabile	7
• Il rischio identificato può provocare un danno in modo automatico e diretto per il verificarsi di uno o di più eventi	Altamente probabile	9

Scala del danno D

Criteri adottati	Livello	
• Infortunio o tecnopatia con inabilità temporanea di brevissima durata.	Lieve	1
• Infortunio o tecnopatia con inabilità temporanea di breve durata.	Lieve – Medio	2
• Infortunio o tecnopatia con inabilità temporanea di media durata.	Medio	3
• Infortunio o tecnopatia con inabilità temporanea di lunga durata o permanente parziale.	Grave	4
• Infortunio o tecnopatia con effetti letali o d'invalidità permanente totale.	Gravissimo	5

Valutazione del rischio in relazione ai livelli P e D

Rischio	Probabilità + Danno	Indice di attenzione
Basso	P+D fino a 3	1
Medio-Basso	P+D oltre 3 e fino a 5	2
Medio	P+D oltre 5 e fino a 8	3
Medio-Alto	P+D oltre 8 e fino a 11	4
Alto	P+D oltre 11 e fino a 14	5

Le schede che seguono analizzano e valutano i rischi cui sono esposte le maestranze in relazione alle mansioni loro assegnate, durante l'esecuzione dei lavori.

L'esposizione personale al rumore è calcolata, in via preventiva, con riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni effettuati dal Comitato paritetico di Torino sia con misurazioni dirette, specialmente per quanto riguarda i valori massimi di picco.

Le schede hanno come scopo principale quello di fornire dati indicativi e di carattere preventivo (perché quelli effettivi si possono avere solo nel corso delle lavorazioni), nonché l'intento di individuare i valori più elevati e quindi decidere eventualmente un'opportuna riduzione dei tempi d'utilizzo degli utensili, o la rotazione degli addetti alle varie mansioni, o la scelta dei dispositivi di protezione per l'udito, pertanto non sostituiscono, se necessario, gli esami strumentali e le conclusioni che devono prendere in considerazione anche le interazioni fra rumore e vibrazioni.

Nelle medesime schede sono indicati gli indici di attenzione con riferimento alla valutazione dei rischi principali per le singole mansioni e i relativi dispositivi di protezione individuale che devono essere utilizzati.

I valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono così fissati dall'**art.189 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008:**

- a) *valori limite di esposizione* $LEX,(8h) = 87 \text{ dB(A)}$ e *valori di picco* 140 dB(C)
- b) *valori superiori di azione* $LEX,(8h) = 85 \text{ dB(A)}$ e *valori di picco* 137 dB(C)
- c) *valori inferiori di azione* $LEX,(8h) = 80 \text{ dB(A)}$ e *valori di picco* 135 dB(C)

La valutazione e le misurazioni devono essere programmate ed effettuate con cadenza almeno quadriennale.

Il datore di lavoro deve fornire i dispositivi di protezione per l'udito e ne deve tener conto ai fini di valutare il rispetto dei valori limite di esposizione.

Esempio di valori di attenuazione dei principali dispositivi di protezione per l'udito
(per i valori reali occorre tenere conto di quelli indicati dal fornitore)

<i>Frequenza</i>	250 Hz	500 Hz
Tipo di protezione	<i>Attenuazione dB(A)</i>	

Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare	25	29
Inserto monouso in fibre minerali acustiche schiuma plastica, film di politene	27	30
Inserto di gomma al silicone riutilizzabile	32	32
Cuffia leggera, meno di 142 gr, di impiego generalizzato	15	25
Cuffia di livello medio/alto, meno di 175 gr, per uso prolungato	21	24
Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125 gr, anche per le basse frequenze	25	31

Il datore di lavoro deve far sottoporre a sorveglianza sanitaria i lavoratori la cui esposizione al rumore sia superiore a 87 dB(A) o a valori di picco di oltre i 140 dB(C).

La sorveglianza sanitaria, su richiesta dei lavoratori e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità, è estesa ai lavoratori la cui esposizione al rumore sia superiore a 85 dB(A) o a valori di picco di oltre i 137 dB(C).

Nel caso di patologie imputabili al rumore, il medico informa sia il datore di lavoro sia il lavoratore.

Considerando le lavorazioni previste **sono stati individuati i seguenti gruppi omogenei di lavoratori** con i relativi livelli di esposizione e quindi la relativa valutazione dei rischi con l'indicazione degli indici di attenzione e dei Dispositivi di Protezione Individuale da fornire ai lavoratori:

- 1 Responsabile tecnico di cantiere
- 2 Operatore macchina escavatrice
- 3 Autista autocarro o autogrù o macchine simili
- 4 Carpentiere
- 5 Muratore
- 6 Muratore polivalente
- 7 Operaio comune – ponteggiatore
- 8 Operaio comune per assistenza muratore
- 9 Operaio comune per assistenza carpentiere
- 10 Operaio comune – intonaci
- 11 Operaio comune – assistenza agli impiantisti
- 12 Operaio comune – piastrellista (applicazione con malta)
- 13 Operaio comune – (applicazione con collanti)
- 14 Operaio comune polivalente
- 15 Lattoniere

- 16 Pittore
- 17 Cartongessista
- 18 Falegname
- 19 Fabbro (installazione serramenti, cancelli, balaustre, ringhiere, ecc.)
- 20 Ferraiolo per opere di carpenteria edile
- 21 Autista autobetoniera
- 22 Autista pompa di cls
- 23 Serramentista
- 24 Idraulico
- 25 Impiantista termico
- 26 Elettricista
- 27 Operatore specializzato per lavori di impermeabilizzazione
- 28 Addetto pompa cls
- 29 Operatore autogrù
- 31 Gruista
- 32 Operatore addetto alle operazioni di giardinaggio
- 33 Addetti al montaggio, manutenzione e smontaggio gru a torre

Gruppo omogeneo n°1: RESPONSABILE TECNICO DI CANTIERE						
ATTIVITÀ		% TEMPO DEDICATO		dB (A)		
Controllo attività di ufficio		45		68		
Controllo installazione cantiere		1		77		
Controllo scavi di sbancamento (1)		1		83		
Controllo scavi di fondazione		1		79		
Controllo fondazioni e strutture piani interrati (1)		2		84		
Controllo struttura in c.a. (1)		11		83		
Controllo copertura		1		78		
Controllo montaggio e smontaggio ponteggi		1		78		
Controllo murature		11		79		
Controllo impianti (1)		7		80		
Controllo intonaci (2)		5		86		
Controllo pavimenti e rivestimenti (1)		3		84		
Controllo finiture (1)		4		84		
Controllo opere esterne		2		79		
Fisiologico		5		65		
picco 95 dB(C)		Totale dB(A)		79,51		
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE INFERIORE A 80 dB(A)						
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)						
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)						
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)						
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)						
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)						
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)						
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.						
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI		IND. ATTENZIONE				
		1	2	3	4	5
Cadute dall'alto			X			
Seppellimento, sprofondamento		X				
Urti, colpi, impatti, compressioni		X				
Punture, tagli, abrasioni		X				
Scivolamenti, cadute a livello			X			
Caduta di materiali dall'alto			X			
Elettrici		X				
Vibrazioni		X				
Rumore		X				
Cesoiamento, stritolamento		X				
Polveri, fibre		X				
Oli minerali e derivati		X				
Getti, schizzi		X				
Allergeni		X				
Fumi, gas, vapori		X				
Calore, fiamme		X				
Stress lavoro correlato		X				
Movimentazione manuale dei carichi		X				
Radiazioni (non ionizzanti)		X				
Ribaltamento dei materiali		X				
Postura		X				
Stress termico		X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:						
Casco di protezione, calzature di sicurezza (occhiali di protezione e protettore auricolare all'occorrenza)						

Gruppo omogeneo n°2:						
OPERATORE MACCHINA ESCAVATRICE						
ATTIVITÀ		% TEMPO DEDICATO		dB (A)		
Operazioni di scavo, demolizioni e trasporto dei materiali (2)		50		87		
Attese con motore al minimo (1)		30		80		
Manutenzione e pause tecniche		10		70		
Fisiologico		10		65		
picco 102 dB(C)		Totale dB(A)		84,50		
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FRA 80 E 85 dB(A)						
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)						
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)						
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)						
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)						
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)						
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)						
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.						
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI		IND. ATTENZIONE				
		1	2	3	4	5
Cadute dall'alto		X				
Seppellimento, sprofondamento			X			
Urti, colpi, impatti, compressioni		X				
Punture, tagli, abrasioni		X				
Scivolamenti, cadute a livello		X				
Caduta di materiali dall'alto		X				
Elettrici		X				
Vibrazioni			X			
Rumore				X		
Cesoimento, stritolamento		X				
Polveri, fibre		X				
Oli minerali e derivati		X				
Getti, schizzi		X				
Allergeni		X				
Fumi, gas, vapori		X				
Calore, fiamme		X				
Stress lavoro correlato		X				
Movimentazione manuale dei carichi		X				
Radiazioni (non ionizzanti)		X				
Ribaltamento dei materiali		X				
Postura		X				
Stress termico		X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:						
Casco di protezione, calzature di sicurezza, guanti di protezione e tuta da lavoro						

Gruppo omogeneo n°3:						
AUTISTA AUTOCARRO O AUTOGRU O MACCHINE SIMILI						
ATTIVITÀ		% TEMPO DEDICATO		dB (A)		
Trasporto dei materiali (1)		50		82		
Attese con motore al minimo		30		76		
Manutenzione e pause tecniche		10		70		
Fisiologico		10		65		
picco 101 dB(C)		Totale dB(A)		79,75		
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE INFERIORE A 80 dB(A)						
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)						
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)						
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)						
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)						
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)						
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)						
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.						
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI		IND. ATTENZIONE				
		1	2	3	4	5
Cadute dall'alto		X				
Seppellimento, sprofondamento		X				
Urti, colpi, impatti, compressioni		X				
Punture, tagli, abrasioni		X				
Scivolamenti, cadute a livello		X				
Caduta di materiali dall'alto				X		
Elettrici		X				
Vibrazioni			X			
Rumore		X				
Cesoimento, stritolamento		X				
Polveri, fibre		X				
Oli minerali e derivati			X			
Getti, schizzi		X				
Allergeni		X				
Fumi, gas, vapori		X				
Calore, fiamme		X				
Stress lavoro correlato		X				
Movimentazione manuale dei carichi		X				
Radiazioni (non ionizzanti)		X				
Ribaltamento dei materiali		X				
Postura		X				
Stress termico		X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:						
Casco di protezione, calzature di sicurezza, guanti di protezione e tuta da lavoro						

Gruppo omogeneo n°4:

CARPENTIERE

ATTIVITÀ	% TEMPO DEDICATO	dB (A)				
Casserature in generale (1)	30	84				
Getti ed uso del vibratore (2)	20	87				
Disarmi (1)	20	84				
Sega circolare (3 o 4)	5	92				
Utensili elettrici portatili (trapano, martello) (3 o 4)	5	95				
Montaggio e smontaggio di impalcati	10	78				
Movimentazione manuale dei materiali	5	78				
Fisiologico	5	70				
picco 131 dB(C)		Totale dB(A)			86,72	
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FRA 85 E 87 dB(A)						
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)						
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)						
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)						
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)						
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)						
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)						
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.						
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI		IND. ATTENZIONE				
		1	2	3	4	5
Cadute dall'alto		X				X
Seppellimento, sprofondamento		X				
Urti, colpi, impatti, compressioni				X		
Punture, tagli, abrasioni					X	
Scivolamenti, cadute a livello				X		
Caduta di materiali dall'alto				X		
Elettrici			X			
Vibrazioni		X				
Rumore				X		
Cesoimento, stritolamento		X				
Polveri, fibre		X				
Oli minerali e derivati		X				
Getti, schizzi			X			
Allergeni		X				
Fumi, gas, vapori		X				
Calore, fiamme		X				
Stress lavoro correlato		X				
Movimentazione manuale dei carichi			X			
Radiazioni (non ionizzanti)		X				
Ribaltamento dei materiali		X				
Postura		X				
Stress termico		X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:						
Casco di protezione, calzature di sicurezza, stivali, guanti di protezione, occhiali, protettore auricolare e imbracatura di sicurezza						

Gruppo omogeneo n°5:

MURATORE

ATTIVITÀ	% TEMPO DEDICATO	dB (A)				
Tavolati (1)	30	81				
Intonaci	25	75				
Utensili elettrici portatili (martello, flessibile, scanalatrice) (3 o 4)	2	98				
Getti con vibratore (2)	25	87				
Movimentazione manuale dei materiali	13	70				
Fisiologico	5	65				
picco 109 dB(C)		Totale dB(A)			84,75	
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FRA 80 E 85 dB(A)						
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)						
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)						
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)						
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)						
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)						
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)						
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.						
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI		IND. ATTENZIONE				
		1	2	3	4	5
Cadute dall'alto				X		
Seppellimento, sprofondamento		X				
Urti, colpi, impatti, compressioni				X		
Punture, tagli, abrasioni				X		
Scivolamenti, cadute a livello				X		
Caduta di materiali dall'alto				X		
Elettrici			X			
Vibrazioni			X			
Rumore			X			
Cesoimento, stritolamento		X				
Polveri, fibre		X				
Oli minerali e derivati			X			
Getti, schizzi			X			
Allergeni			X			
Fumi, gas, vapori		X				
Calore, fiamme		X				
Stress lavoro correlato		X				
Movimentazione manuale dei carichi			X			
Radiazioni (non ionizzanti)		X				
Ribaltamento dei materiali		X				
Postura			X			
Stress termico		X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:						
Casco di protezione, calzature di sicurezza, stivali, guanti di protezione, occhiali, maschera respiratoria, protettore auricolare e imbracatura di sicurezza						

Gruppo omogeneo n°6:

MURATORE POLIVALENTE

ATTIVITÀ	% TEMPO DEDICATO	dB (A)			
Murature	50	79			
Scanalature (2)	5	87			
Sigillature	5	75			
Posa serramenti (1)	20	84			
Posa ringhiere (2)	5	88			
Assistenza posa sanitari	5	78			
Assistenza posa corpi radianti (1)	5	83			
Fisiologico	5	65			
picco 120 dB(C)		Totale dB(A)	82,08		
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FRA 80 E 85 dB(A)					
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)					
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)					
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)					
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)					
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)					
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)					
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.					
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI	IND. ATTENZIONE				
	1	2	3	4	5
Cadute dall'alto			X		
Seppellimento, sprofondamento	X				
Urti, colpi, impatti, compressioni			X		
Punture, tagli, abrasioni			X		
Scivolamenti, cadute a livello			X		
Caduta di materiali dall'alto			X		
Elettrici		X			
Vibrazioni		X			
Rumore		X			
Cesoiamento, stritolamento	X				
Polveri, fibre	X				
Oli minerali e derivati		X			
Getti, schizzi		X			
Allergeni		X			
Fumi, gas, vapori	X				
Calore, fiamme	X				
Stress lavoro correlato	X				
Movimentazione manuale dei carichi		X			
Radiazioni (non ionizzanti)	X				
Ribaltamento dei materiali	X				
Postura		X			
Stress termico	X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:					
Casco di protezione, calzature di sicurezza, guanti di protezione, occhiali, maschera respiratoria, protettore auricolare e imbracatura di sicurezza					

Gruppo omogeneo n°7:

OPERAIO COMUNE - PONTEGGIATORE

ATTIVITÀ	% TEMPO DEDICATO	dB (A)				
Movimentazione materiale	60	77				
Preassemblaggio elementi ponteggio	35	78				
Fisiologico	5	65				
picco 118 dB(C)		Totale dB(A)			77,19	
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE INFERIORE A 80 dB(A)						
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)						
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)						
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)						
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)						
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)						
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)						
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.						
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI		IND. ATTENZIONE				
		1	2	3	4	5
Cadute dall'alto						X
Seppellimento, sprofondamento		X				
Urti, colpi, impatti, compressioni				X		
Punture, tagli, abrasioni				X		
Scivolamenti, cadute a livello				X		
Caduta di materiali dall'alto					X	
Elettrici		X				
Vibrazioni		X				
Rumore		X				
Cesoimento, stritolamento		X				
Polveri, fibre		X				
Oli minerali e derivati		X				
Getti, schizzi		X				
Allergeni		X				
Fumi, gas, vapori		X				
Calore, fiamme		X				
Stress lavoro correlato		X				
Movimentazione manuale dei carichi				X		
Radiazioni (non ionizzanti)		X				
Ribaltamento dei materiali		X				
Postura		X				
Stress termico		X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:						
Casco di protezione, calzature di sicurezza, guanti di protezione, imbracatura di sicurezza e tuta di protezione						

Gruppo omogeneo n°8:

OPERAIO COMUNE PER ASSISTENZA MURATORE

ATTIVITÀ	% TEMPO DEDICATO	dB (A)			
Betoniera (2)	20	86			
Assistenza muratore	50	76			
Movimentazione manuale dei materiali	10	70			
Vicinanza macchine (3 o 4)	5	95			
Pulizia cantiere	10	70			
Fisiologico	5	65			
picco 118 dB(C)		Totale dB(A)	84,15		
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FRA 80 E 85 dB(A)					
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)					
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)					
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)					
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)					
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)					
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)					
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.					
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI	IND. ATTENZIONE				
	1	2	3	4	5
Cadute dall'alto		X			
Seppellimento, sprofondamento	X				
Urti, colpi, impatti, compressioni			X		
Punture, tagli, abrasioni			X		
Scivolamenti, cadute a livello			X		
Caduta di materiali dall'alto		X			
Elettrici		X			
Vibrazioni		X			
Rumore		X			
Cesoimento, stritolamento	X				
Polveri, fibre			X		
Oli minerali e derivati	X				
Getti, schizzi	X				
Allergeni			X		
Fumi, gas, vapori	X				
Calore, fiamme	X				
Stress lavoro correlato	X				
Movimentazione manuale dei carichi		X			
Radiazioni (non ionizzanti)	X				
Ribaltamento dei materiali	X				
Postura	X				
Stress termico	X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:					
Casco di protezione, calzature di sicurezza, guanti di protezione, occhiali, protettore auricolare e maschera respiratoria					

Gruppo omogeneo n°9:

OPERAIO COMUNE PER ASSISTENZA CARPENTIERE

ATTIVITÀ	% TEMPO DEDICATO	dB (A)			
Movimentazione manuale dei materiali	20	70			
Assistenza carpentieri	30	78			
Getti (2)	10	87			
Disarmo e pulizia del legname (1 o 2)	25	85			
Pulizia cantiere	10	70			
Fisiologico	5	65			
picco 130 dB(C)		Totale dB(A)	81,80		
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FRA 80 E 85 dB(A)					
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)					
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)					
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)					
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)					
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)					
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)					
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.					
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI	IND. ATTENZIONE				
	1	2	3	4	5
Cadute dall'alto					X
Seppellimento, sprofondamento	X				
Urti, colpi, impatti, compressioni			X		
Punture, tagli, abrasioni			X		
Scivolamenti, cadute a livello			X		
Caduta di materiali dall'alto			X		
Elettrici	X				
Vibrazioni	X				
Rumore		X			
Cesoimento, stritolamento	X				
Polveri, fibre	X				
Oli minerali e derivati	X				
Getti, schizzi	X				
Allergeni	X				
Fumi, gas, vapori	X				
Calore, fiamme	X				
Stress lavoro correlato	X				
Movimentazione manuale dei carichi			X		
Radiazioni (non ionizzanti)	X				
Ribaltamento dei materiali	X				
Postura	X				
Stress termico	X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:					
Casco di protezione, calzature di sicurezza, stivali, guanti di protezione, occhiali, imbracatura di sicurezza e protettore auricolare					

Gruppo omogeneo n°10:

OPERAIO COMUNE – INTONACI

ATTIVITÀ	% TEMPO DEDICATO	dB (A)			
Confezione malta (1)	50	83			
Movimentazione materiale	30	75			
Pulizia cantiere	15	64			
Fisiologico	5	65			
picco 100 dB(C)		Totale dB(A)	80,41		
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FRA 80 E 85 dB(A)					
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)					
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)					
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)					
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)					
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)					
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)					
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.					
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI	IND. ATTENZIONE				
	1	2	3	4	5
Cadute dall'alto	X				
Seppellimento, sprofondamento	X				
Urti, colpi, impatti, compressioni		X			
Punture, tagli, abrasioni		X			
Scivolamenti, cadute a livello		X			
Caduta di materiali dall'alto		X			
Elettrici		X			
Vibrazioni	X				
Rumore			X		
Cesoimento, stritolamento	X				
Polveri, fibre			X		
Oli minerali e derivati	X				
Getti, schizzi			X		
Allergeni			X		
Fumi, gas, vapori	X				
Calore, fiamme	X				
Stress lavoro correlato	X				
Movimentazione manuale dei carichi			X		
Radiazioni (non ionizzanti)	X				
Ribaltamento dei materiali	X				
Postura		X			
Stress termico	X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:					
Casco di protezione, calzature di sicurezza, guanti di protezione, occhiali, mascherina respiratoria e protettore auricolare					

Gruppo omogeneo n°11:

OPERAIO COMUNE – ASSISTENZA AGLI IMPIANTISTI

ATTIVITÀ	% TEMPO DEDICATO	dB (A)			
Demolizioni parziali e scanalature con utensili elettrici (2)	15	88,5			
Demolizioni parziali e scanalature con utensili a mano (1 o 2)	25	85			
Movimentazione manuale di materiali e di macerie	55	79			
Fisiologico	5	65			
picco 125 dB(C)		Totale dB(A)			
		83,60			
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FRA 80 E 85 dB(A)					
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)					
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)					
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)					
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)					
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)					
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)					
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.					
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI	IND. ATTENZIONE				
	1	2	3	4	5
Cadute dall'alto		X			
Seppellimento, sprofondamento	X				
Urti, colpi, impatti, compressioni			X		
Punture, tagli, abrasioni			X		
Scivolamenti, cadute a livello	X				
Caduta di materiali dall'alto	X				
Elettrici		X			
Vibrazioni				X	
Rumore				X	
Cesoimento, stritolamento	X				
Polveri, fibre				X	
Oli minerali e derivati	X				
Getti, schizzi	X				
Allergeni			X		
Fumi, gas, vapori	X				
Calore, fiamme	X				
Stress lavoro correlato	X				
Movimentazione manuale dei carichi	X				
Radiazioni (non ionizzanti)	X				
Ribaltamento dei materiali	X				
Postura		X			
Stress termico	X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:					
Casco di protezione, calzature di sicurezza, guanti di protezione, occhiali, mascherina respiratoria e protettore auricolare					

Gruppo omogeneo n°12:

OPERAIO COMUNE – PIASTRELLISTA (APPLICAZIONI CON MALTA)

ATTIVITÀ	% TEMPO DEDICATO	dB (A)			
Confezione malta cementizia (1)	25	83			
Movimentazione materiale	40	74			
Utilizzo tagliapiastrelle (3 o 4)	3	94			
Pulizia	27	64			
Fisiologico	5	65			
picco 90 dB(C)		Totale dB(A)	81,34		
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FRA 80 E 85 dB(A)					
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)					
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)					
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)					
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)					
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)					
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)					
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.					
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI	IND. ATTENZIONE				
	1	2	3	4	5
Cadute dall'alto	X				
Seppellimento, sprofondamento	X				
Urti, colpi, impatti, compressioni		X			
Punture, tagli, abrasioni		X			
Scivolamenti, cadute a livello	X				
Caduta di materiali dall'alto		X			
Elettrici		X			
Vibrazioni	X				
Rumore		X			
Cesoimento, stritolamento	X				
Polveri, fibre		X			
Oli minerali e derivati	X				
Getti, schizzi	X				
Allergeni		X			
Fumi, gas, vapori	X				
Calore, fiamme	X				
Stress lavoro correlato	X				
Movimentazione manuale dei carichi			X		
Radiazioni (non ionizzanti)	X				
Ribaltamento dei materiali	X				
Postura				X	
Stress termico	X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:					
Casco di protezione, calzature di sicurezza, guanti di protezione, ginocchiere, occhiali, mascherina respiratoria e protettore auricolare					

Gruppo omogeneo n°13:						
OPERAIO COMUNE – PIASTRELLISTA (APPLICAZIONI CON COLLANTI)						
ATTIVITÀ		% TEMPO DEDICATO		dB (A)		
Preparazione colla e movimentazione materiale		65		75		
Utilizzo tagliapiastrelle (3 o 4)		3		94		
Pulizia		27		64		
Fisiologico		5		65		
picco 90 dB(C)		Totale dB(A)		79,85		
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE INFERIORE A 80 dB(A)						
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)						
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)						
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)						
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)						
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)						
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)						
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.						
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI		IND. ATTENZIONE				
		1	2	3	4	5
Cadute dall'alto		X				
Seppellimento, sprofondamento		X				
Urti, colpi, impatti, compressioni			X			
Punture, tagli, abrasioni			X			
Scivolamenti, cadute a livello		X				
Caduta di materiali dall'alto			X			
Elettrici			X			
Vibrazioni		X				
Rumore			X			
Cesoimento, stritolamento		X				
Polveri, fibre			X			
Oli minerali e derivati		X				
Getti, schizzi		X				
Allergeni			X			
Fumi, gas, vapori		X				
Calore, fiamme		X				
Stress lavoro correlato		X				
Movimentazione manuale dei carichi				X		
Radiazioni (non ionizzanti)		X				
Ribaltamento dei materiali		X				
Postura					X	
Stress termico		X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:						
Casco di protezione, calzature di sicurezza, ginocchiere, guanti di protezione, occhiali, mascherina respiratoria e protettore auricolare						

Gruppo omogeneo n°14:						
OPERAIO COMUNE POLIVALENTE						
ATTIVITÀ	% TEMPO DEDICATO	dB (A)				
Installazione cantiere	10	77				
Scavo di fondazione	5	79				
Confezione malta (1)	10	82				
Demolizioni parziali e scarico macerie (2)	10	86				
Assistenza impiantisti (formazione scanalature) (3 o 4)	5	97				
Assistenza murature	15	79				
Assistenza intonaci tradizionali	15	75				
Assistenza pavimenti e rivestimenti	15	74				
Pulizia cantiere	10	64				
Fisiologico	5	65				
picco 120 dB(C)		Totale dB(A)		85,26		
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FRA 85 E 87 dB(A)						
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)						
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)						
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)						
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)						
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)						
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)						
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.						
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI		IND. ATTENZIONE				
		1	2	3	4	5
Cadute dall'alto			X			
Seppellimento, sprofondamento	X					
Urti, colpi, impatti, compressioni				X		
Punture, tagli, abrasioni			X			
Scivolamenti, cadute a livello			X			
Caduta di materiali dall'alto				X		
Elettrici			X			
Vibrazioni				X		
Rumore				X		
Cesoimento, stritolamento	X					
Polveri, fibre				X		
Oli minerali e derivati	X					
Getti, schizzi				X		
Allergeni				X		
Fumi, gas, vapori	X					
Calore, fiamme	X					
Stress lavoro correlato	X					
Movimentazione manuale dei carichi				X		
Radiazioni (non ionizzanti)	X					
Ribaltamento dei materiali	X					
Postura			X			
Stress termico	X					
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:						
Casco di protezione, calzature di sicurezza, guanti di protezione, occhiali, mascherina respiratoria e protettore auricolare						

Gruppo omogeneo n°15:

LATTONIERE

ATTIVITÀ	% TEMPO DEDICATO	dB (A)			
Posa di gronde, scossaline, pluviali	60	76			
Tagli degli elementi con flessibile ed uso del trapano (3 o 4)	10	93			
Saldature (1)	10	80			
Movimentazione manuale di carichi	15	75			
Fisiologico	5	65			
picco 130 dB(C)		Totale dB(A)	83,77		
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FRA 80 E 85 dB(A)					
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)					
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)					
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)					
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)					
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)					
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)					
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.					
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI	IND. ATTENZIONE				
	1	2	3	4	5
Cadute dall'alto					X
Seppellimento, sprofondamento	X				
Urti, colpi, impatti, compressioni		X			
Punture, tagli, abrasioni			X		
Scivolamenti, cadute a livello			X		
Caduta di materiali dall'alto	X				
Elettrici		X			
Vibrazioni		X			
Rumore		X			
Cesoimento, stritolamento	X				
Polveri, fibre		X			
Oli minerali e derivati	X				
Getti, schizzi	X				
Allergeni	X				
Fumi, gas, vapori	X				
Calore, fiamme		X			
Stress lavoro correlato	X				
Movimentazione manuale dei carichi	X				
Radiazioni (non ionizzanti)	X				
Ribaltamento dei materiali	X				
Postura		X			
Stress termico	X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:					
Casco di protezione, calzature di sicurezza, guanti di protezione, occhiali o schermo facciale, mascherina respiratoria, protettore auricolare, imbracatura di sicurezza e indumenti protettivi					

Gruppo omogeneo n°16:

PITTORE

ATTIVITÀ	% TEMPO DEDICATO	dB (A)			
Stuccature e carteggiature interne (2)	20	86			
Stuccature e carteggiature esterne (1)	5	80			
Tinteggiature, verniciature o stesura del gesso	60	70			
Utilizzo di miscelatore elettrico (1)	5	80			
Manutenzione e pause tecniche	5	70			
Fisiologico	5	65			
picco 90 dB(C)	Totale dB(A)	79,84			
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE INFERIORE A 80 dB(A)					
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)					
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)					
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)					
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)					
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)					
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)					
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.					
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI	IND. ATTENZIONE				
	1	2	3	4	5
Cadute dall'alto			X		
Seppellimento, sprofondamento	X				
Urti, colpi, impatti, compressioni	X				
Punture, tagli, abrasioni	X				
Scivolamenti, cadute a livello		X			
Caduta di materiali dall'alto		X			
Elettrici		X			
Vibrazioni	X				
Rumore	X				
Cesoimento, stritolamento	X				
Polveri, fibre			X		
Oli minerali e derivati	X				
Getti, schizzi	X				
Allergeni			X		
Fumi, gas, vapori	X				
Calore, fiamme	X				
Stress lavoro correlato	X				
Movimentazione manuale dei carichi		X			
Radiazioni (non ionizzanti)	X				
Ribaltamento dei materiali	X				
Postura		X			
Stress termico	X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:					
Casco di protezione, calzature di sicurezza, guanti di protezione, occhiali, mascherina respiratoria, imbracatura di sicurezza e indumenti protettivi					

Gruppo omogeneo n°17:

CARTONGESSISTA

ATTIVITÀ	% TEMPO DEDICATO	dB (A)				
Stucature	30	77				
Utilizzo di attrezzi elettrici portatili (3 o 4)	5	98				
Movimentazione manuale e posa di cartongesso	60	70				
Fisiologico	5	65				
picco 126 dB(C)		Totale dB(A)			85,30	
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FRA 85 E 87 dB(A)						
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)						
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)						
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)						
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)						
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)						
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)						
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.						
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI		IND. ATTENZIONE				
		1	2	3	4	5
Cadute dall'alto				X		
Seppellimento, sprofondamento		X				
Urti, colpi, impatti, compressioni		X				
Punture, tagli, abrasioni		X				
Scivolamenti, cadute a livello			X			
Caduta di materiali dall'alto			X			
Elettrici			X			
Vibrazioni			X			
Rumore				X		
Cesoimento, stritolamento		X				
Polveri, fibre				X		
Oli minerali e derivati		X				
Getti, schizzi		X				
Allergeni				X		
Fumi, gas, vapori		X				
Calore, fiamme		X				
Stress lavoro correlato		X				
Movimentazione manuale dei carichi			X			
Radiazioni (non ionizzanti)		X				
Ribaltamento dei materiali		X				
Postura			X			
Stress termico		X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:						
Casco di protezione, calzature di sicurezza, guanti di protezione, occhiali, mascherina respiratoria, imbracatura di sicurezza e protettore auricolare						

Gruppo omogeneo n°18:

FALEGNAME

ATTIVITÀ	% TEMPO DEDICATO	dB (A)			
Utilizzo di attrezzi elettrici portatili (3 o 4)	5	98			
Movimentazione manuale e posa di infissi o altri elementi	90	75			
Fisiologico	5	65			
picco 126 dB(C)	Totale dB(A)	85,37			
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FRA 85 E 87 dB(A)					
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)					
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)					
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)					
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)					
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)					
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)					
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.					
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI	IND. ATTENZIONE				
	1	2	3	4	5
Cadute dall'alto		X			
Seppellimento, sprofondamento	X				
Urti, colpi, impatti, compressioni				X	
Punture, tagli, abrasioni		X			
Scivolamenti, cadute a livello		X			
Caduta di materiali dall'alto		X			
Elettrici	X				
Vibrazioni		X			
Rumore			X		
Cesoimento, stritolamento	X				
Polveri, fibre				X	
Oli minerali e derivati	X				
Getti, schizzi	X				
Allergeni			X		
Fumi, gas, vapori	X				
Calore, fiamme	X				
Stress lavoro correlato	X				
Movimentazione manuale dei carichi			X		
Radiazioni (non ionizzanti)	X				
Ribaltamento dei materiali		X			
Postura		X			
Stress termico	X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:					
Casco di protezione, calzature di sicurezza, guanti di protezione, occhiali, mascherina respiratoria e protettore auricolare					

Gruppo omogeneo n°19:

FABBRIO (INSTALLAZIONE SERRAMENTI, CANCELLI, BALAUSTRATE, RINGHIERE, ECC.)

ATTIVITÀ	% TEMPO DEDICATO	dB (A)				
Tagli con flessibile (3 o 4)	5	100				
Posa e movimentazione dei materiali	70	78				
Saldature (1)	20	80				
Fisiologico	5	65				
picco 110 dB(C)		Totale dB(A)			85,80	
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FRA 85 E 87 dB(A)						
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)						
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)						
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)						
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)						
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)						
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)						
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.						
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI		IND. ATTENZIONE				
		1	2	3	4	5
Cadute dall'alto				X		
Seppellimento, sprofondamento		X				
Urti, colpi, impatti, compressioni					X	
Punture, tagli, abrasioni					X	
Scivolamenti, cadute a livello			X			
Caduta di materiali dall'alto					X	
Elettrici			X			
Vibrazioni		X				
Rumore				X		
Cesoimento, stritolamento		X				
Polveri, fibre		X				
Oli minerali e derivati		X				
Getti, schizzi		X				
Allergeni			X			
Fumi, gas, vapori				X		
Calore, fiamme				X		
Stress lavoro correlato		X				
Movimentazione manuale dei carichi				X		
Radiazioni (non ionizzanti)				X		
Ribaltamento dei materiali		X		X		
Postura			X			
Stress termico		X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:						
Casco di protezione, calzature di sicurezza, guanti di protezione, schermo facciale, mascherina respiratoria, protettore auricolare e imbracatura di sicurezza						

Gruppo omogeneo n°20:

FERRAIOLO PER OPERE DI CARPENTERIA EDILE

ATTIVITÀ	% TEMPO DEDICATO	dB (A)			
Utilizzo della macchina piega ferri	10	76			
Utilizzo della macchina taglia ferri	10	79			
Utilizzo del flessibile (3 o 4 o 5)	1	103			
Legatura e posa delle gabbie	60	79			
Movimentazione dei materiali	14	70			
Fisiologico	5	65			
picco 109 dB(C)		Totale dB(A)			
		84,16			
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FRA 80 E 85 dB(A)					
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)					
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)					
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)					
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)					
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)					
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)					
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.					
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI	IND. ATTENZIONE				
	1	2	3	4	5
Cadute dall'alto	X			X	
Seppellimento, sprofondamento	X				
Urti, colpi, impatti, compressioni				X	
Punture, tagli, abrasioni				X	
Scivolamenti, cadute a livello		X			
Caduta di materiali dall'alto				X	
Elettrici		X			
Vibrazioni	X				
Rumore			X		
Cesoimento, stritolamento	X				
Polveri, fibre	X				
Oli minerali e derivati	X				
Getti, schizzi	X				
Allergeni	X				
Fumi, gas, vapori	X				
Calore, fiamme	X				
Stress lavoro correlato	X				
Movimentazione manuale dei carichi		X			
Radiazioni (non ionizzanti)	X				
Ribaltamento dei materiali	X				
Postura		X			
Stress termico	X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:					
Casco di protezione, calzature di sicurezza, guanti di protezione, protettore auricolare e imbracatura di sicurezza					
*: il tempo dedicato è 0 (zero) poiché il ferro arriverà in cantiere tagliato e sagomato, pronto per l'utilizzo					

Gruppo omogeneo n°21:

AUTISTA DI AUTOBETONIERA

ATTIVITÀ		% TEMPO DEDICATO		dB (A)		
Carico (1)		10		84		
Trasporto		40		78		
Scarico		30		78		
Manutenzione e pause tecniche		15		68		
Fisiologico		5		65		
picco 90 dB(C)		Totale dB(A)		78,48		
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE INFERIORE A 80 dB(A)						
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)						
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)						
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)						
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)						
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)						
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)						
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.						
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI		IND. ATTENZIONE				
		1	2	3	4	5
Cadute dall'alto		X				
Seppellimento, sprofondamento			X			
Urti, colpi, impatti, compressioni			X			
Punture, tagli, abrasioni		X				
Scivolamenti, cadute a livello			X			
Caduta di materiali dall'alto		X				
Elettrici		X				
Vibrazioni		X				
Rumore		X				
Cesoimento, stritolamento			X			
Polveri, fibre				X		
Oli minerali e derivati				X		
Getti, schizzi				X		
Allergeni			X			
Fumi, gas, vapori		X				
Calore, fiamme		X				
Stress lavoro correlato		X				
Movimentazione manuale dei carichi		X				
Radiazioni (non ionizzanti)		X				
Ribaltamento dei materiali		X				
Postura		X				
Stress termico		X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:						
Casco di protezione, calzature di sicurezza, guanti di protezione, mascherina respiratoria, protettore auricolare e tuta di protezione						

Gruppo omogeneo n°22:

AUTISTA POMPA CALCESTRUZZO

ATTIVITÀ		% TEMPO DEDICATO		dB (A)		
Spostamento		20		78		
Pompaggio		55		81		
Manutenzione e pause tecniche		20		68		
Fisiologico		5		65		
picco 90 dB(C)		Totale dB(A)		79,21		
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE INFERIORE A 80 dB(A)						
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)						
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)						
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)						
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)						
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)						
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)						
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.						
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI		IND. ATTENZIONE				
		1	2	3	4	5
Cadute dall'alto		X				
Seppellimento, sprofondamento			X			
Urti, colpi, impatti, compressioni			X			
Punture, tagli, abrasioni		X				
Scivolamenti, cadute a livello			X			
Caduta di materiali dall'alto		X				
Elettrici		X				
Vibrazioni		X				
Rumore		X				
Cesoimento, stritolamento			X			
Polveri, fibre		X				
Oli minerali e derivati				X		
Getti, schizzi				X		
Allergeni			X			
Fumi, gas, vapori		X				
Calore, fiamme		X				
Stress lavoro correlato		X				
Movimentazione manuale dei carichi		X				
Radiazioni (non ionizzanti)		X				
Ribaltamento dei materiali		X				
Postura		X				
Stress termico		X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:						
Casco di protezione, calzature di sicurezza, guanti di protezione, occhiali di protezione e tuta di protezione						

Gruppo omogeneo n°23:

SERRAMENTISTA

ATTIVITÀ		% TEMPO DEDICATO		dB (A)		
Posa dei serramenti (1)		95		83		
Fisiologico		5		65		
picco 92 dB(C)		Totale dB(A)		82,78		
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FRA 80 E 85 dB(A)						
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)						
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)						
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)						
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)						
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)						
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)						
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.						
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI		IND. ATTENZIONE				
		1	2	3	4	5
Cadute dall'alto						X
Seppellimento, sprofondamento		X				
Urti, colpi, impatti, compressioni			X			
Punture, tagli, abrasioni			X			
Scivolamenti, cadute a livello			X			
Caduta di materiali dall'alto			X			
Elettrici		X				
Vibrazioni		X				
Rumore			X			
Cesoimento, stritolamento		X				
Polveri, fibre			X			
Oli minerali e derivati		X				
Getti, schizzi		X				
Allergeni		X				
Fumi, gas, vapori		X				
Calore, fiamme		X				
Stress lavoro correlato		X				
Movimentazione manuale dei carichi				X		
Radiazioni (non ionizzanti)		X				
Ribaltamento dei materiali		X				
Postura			X			
Stress termico		X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:						
Casco di protezione, calzature di sicurezza, guanti di protezione, protettore auricolare, imbracatura di sicurezza e occhiali di protezione						

Gruppo omogeneo n°24:

IDRAULICO

ATTIVITÀ	% TEMPO DEDICATO	dB (A)			
Preparazione e posa tubazioni (1)	60	80			
Posa dei sanitari, rubinetteria, ecc.	33	73			
Utensili elettrici portatili (martello, flessibile, scanalatrice) (3 o 4)	2	98			
Fisiologico	5	65			
picco 109 dB(C)	Totale dB(A)	82,85			
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FRA 80 E 85 dB(A)					
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)					
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)					
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)					
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)					
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)					
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)					
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.					
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI	IND. ATTENZIONE				
	1	2	3	4	5
Cadute dall'alto	X				
Seppellimento, sprofondamento	X				
Urti, colpi, impatti, compressioni		X			
Punture, tagli, abrasioni		X			
Scivolamenti, cadute a livello		X			
Caduta di materiali dall'alto	X				
Elettrici		X			
Vibrazioni	X				
Rumore		X			
Cesoimento, stritolamento	X				
Polveri, fibre		X			
Oli minerali e derivati	X				
Getti, schizzi	X				
Allergeni	X				
Fumi, gas, vapori			X		
Calore, fiamme			X		
Stress lavoro correlato	X				
Movimentazione manuale dei carichi			X		
Radiazioni (non ionizzanti)	X				
Ribaltamento dei materiali	X				
Postura		X			
Stress termico	X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:					
Casco di protezione, calzature di sicurezza, guanti di protezione, occhiali di protezione o schermo facciale, protettore auricolare e tuta di protezione					

Gruppo omogeneo n°25:**IMPIANTISTA TERMICO**

ATTIVITÀ	% TEMPO DEDICATO	dB (A)			
Preparazione e posa tubazioni (1)	63	80			
Posa dei corpi radianti, unità interne ed esterne, ecc.	30	83			
Utensili elettrici portatili (martello, flessibile, scanalatrice) (3 o 4)	2	98			
Fisiologico	5	65			
picco 109 dB(C)	Totale dB(A)	83,97			
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FRA 80 E 85 dB(A)					
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)					
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)					
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)					
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)					
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)					
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)					
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.					
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI	IND. ATTENZIONE				
	1	2	3	4	5
Cadute dall'alto	X				
Seppellimento, sprofondamento	X				
Urti, colpi, impatti, compressioni		X			
Punture, tagli, abrasioni		X			
Scivolamenti, cadute a livello		X			
Caduta di materiali dall'alto	X				
Elettrici		X			
Vibrazioni	X				
Rumore			X		
Cesoimento, stritolamento	X				
Polveri, fibre		X			
Oli minerali e derivati	X				
Getti, schizzi	X				
Allergeni	X				
Fumi, gas, vapori			X		
Calore, fiamme		X			
Stress lavoro correlato	X				
Movimentazione manuale dei carichi		X			
Radiazioni (non ionizzanti)		X			
Ribaltamento dei materiali	X				
Postura		X			
Stress termico	X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:					
Casco di protezione, calzature di sicurezza, guanti di protezione, occhiali di protezione o schermo facciale, protettore auricolare, mascherina di protezione e tuta di protezione					

Gruppo omogeneo n°26:

ELETTRICISTA

ATTIVITÀ	% TEMPO DEDICATO	dB (A)			
Movimentazione e posa tubazioni	35	80			
Posa dei cavi, interruttori, prese, ecc.	58	67			
Utensili elettrici portatili (martello, flessibile, scanalatrice) (3 o 4)	2	98			
Fisiologico	5	65			
picco 109 dB(C)	Totale dB(A)	82,38			
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FRA 80 E 85 dB(A)					
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)					
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)					
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)					
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)					
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)					
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)					
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.					
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI	IND. ATTENZIONE				
	1	2	3	4	5
Cadute dall'alto	X				
Seppellimento, sprofondamento	X				
Urti, colpi, impatti, compressioni		X			
Punture, tagli, abrasioni		X			
Scivolamenti, cadute a livello		X			
Caduta di materiali dall'alto	X				
Elettrici			X		
Vibrazioni	X				
Rumore		X			
Cesoimento, stritolamento	X				
Polveri, fibre		X			
Oli minerali e derivati	X				
Getti, schizzi	X				
Allergeni	X				
Fumi, gas, vapori	X				
Calore, fiamme	X				
Stress lavoro correlato	X				
Movimentazione manuale dei carichi	X				
Radiazioni (non ionizzanti)	X				
Ribaltamento dei materiali	X				
Postura		X			
Stress termico	X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:					
Casco di protezione, calzature di sicurezza, protettore auricolare, mascherina di protezione e guanti di protezione					

Gruppo omogeneo n°27:

OPERAIO SPECIALIZZATO PER LAVORI DI IMPERMEABILIZZAZIONE

ATTIVITÀ	% TEMPO DEDICATO	dB (A)			
Preparazione superficie e stesura primer	25	70			
Pulizia	5	67			
Posa guaine con cannello (2)	65	87			
Fisiologico	5	65			
picco 90 dB(C)	Totale dB(A)	85,17			
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FRA 85 E 87 dB(A)					
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)					
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)					
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)					
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)					
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)					
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)					
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.					
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI	IND. ATTENZIONE				
	1	2	3	4	5
Cadute dall'alto				X	
Seppellimento, sprofondamento	X				
Urti, colpi, impatti, compressioni	X				
Punture, tagli, abrasioni	X				
Scivolamenti, cadute a livello		X			
Caduta di materiali dall'alto	X				
Elettrici	X				
Vibrazioni	X				
Rumore				X	
Cesoimento, stritolamento	X				
Polveri, fibre	X				
Oli minerali e derivati	X				
Getti, schizzi	X				
Allergeni	X				
Fumi, gas, vapori				X	
Calore, fiamme				X	
Stress lavoro correlato	X				
Movimentazione manuale dei carichi		X			
Radiazioni (non ionizzanti)		X			
Ribaltamento dei materiali	X				
Postura			X		
Stress termico	X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:					
Casco di protezione, calzature di sicurezza, guanti di protezione, mascherina respiratoria, protettore auricolare, occhiali di protezione, imbracatura di sicurezza e indumenti protettivi					

Gruppo omogeneo n°28:

ADDETTO POMPA CALCESTRUZZO

ATTIVITÀ	% TEMPO DEDICATO	dB (A)			
Utilizzo macchina	60	89			
Manutenzione e pause tecniche	35	68			
Fisiologico	5	65			
picco 97 dB(C)		Totale dB(A)			
		86,80			
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FRA 85 E 87 dB(A)					
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)					
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)					
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)					
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)					
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)					
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)					
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.					
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI	IND. ATTENZIONE				
	1	2	3	4	5
Cadute dall'alto	X				
Seppellimento, sprofondamento		X			
Urti, colpi, impatti, compressioni		X			
Punture, tagli, abrasioni	X				
Scivolamenti, cadute a livello		X			
Caduta di materiali dall'alto	X				
Elettrici	X				
Vibrazioni	X				
Rumore				X	
Cesoimento, stritolamento	X				
Polveri, fibre	X				
Oli minerali e derivati	X				
Getti, schizzi				X	
Allergeni		X			
Fumi, gas, vapori	X				
Calore, fiamme	X				
Stress lavoro correlato	X				
Movimentazione manuale dei carichi		X			
Radiazioni (non ionizzanti)	X				
Ribaltamento dei materiali	X				
Postura	X				
Stress termico	X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:					
Casco di protezione, calzature di sicurezza, guanti di protezione, protettore auricolare, occhiali di protezione e tuta di protezione					

Gruppo omogeneo n°29:**OPERATORE AUTOGRU**

ATTIVITÀ	% TEMPO DEDICATO	dB (A)			
Sollevamento e trasporto (2)	50	86			
Motore al minimo, attese	20	78			
Manutenzione e pause tecniche	10	70			
Fisiologico	10	70			
picco 98 dB(C)	Totale dB(A)	83,32			
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FRA 80 E 85 dB(A)					
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)					
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)					
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)					
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)					
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)					
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)					
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.					
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI	IND. ATTENZIONE				
	1	2	3	4	5
Cadute dall'alto	X				
Seppellimento, sprofondamento	X				
Urti, colpi, impatti, compressioni	X				
Punture, tagli, abrasioni	X				
Scivolamenti, cadute a livello	X				
Caduta di materiali dall'alto			X		
Elettrici	X				
Vibrazioni	X				
Rumore		X			
Cesoimento, stritolamento	X				
Polveri, fibre	X				
Oli minerali e derivati			X		
Getti, schizzi	X				
Allergeni	X				
Fumi, gas, vapori	X				
Calore, fiamme	X				
Stress lavoro correlato	X				
Movimentazione manuale dei carichi	X				
Radiazioni (non ionizzanti)	X				
Ribaltamento dei materiali	X				
Postura	X				
Stress termico	X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:					
Casco di protezione, calzature di sicurezza, guanti di protezione, protettore auricolare e tuta di protezione					

Gruppo omogeneo n°30:

GRUISTA

ATTIVITÀ	% TEMPO DEDICATO	dB (A)				
Manovre varie di sollevamento e trasporto	55	68				
Vicinanza macchine (2)	15	87				
Manutenzione, pause tecniche, attese	20	66				
Fisiologico	10	65				
picco 101 dB(C)		Totale dB(A)		79,02		
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE INFERIORE A 80 dB(A)						
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)						
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)						
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)						
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)						
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)						
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)						
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.						
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI		IND. ATTENZIONE				
		1	2	3	4	5
Cadute dall'alto			X			
Seppellimento, sprofondamento		X				
Urti, colpi, impatti, compressioni			X			
Punture, tagli, abrasioni			X			
Scivolamenti, cadute a livello			X			
Caduta di materiali dall'alto		X				
Elettrici		X				
Vibrazioni		X				
Rumore		X				
Cesoimento, stritolamento		X				
Polveri, fibre		X				
Oli minerali e derivati		X				
Getti, schizzi		X				
Allergeni		X				
Fumi, gas, vapori		X				
Calore, fiamme		X				
Stress lavoro correlato		X				
Movimentazione manuale dei carichi		X				
Radiazioni (non ionizzanti)		X				
Ribaltamento dei materiali		X				
Postura		X				
Stress termico		X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:						
Casco di protezione, calzature di sicurezza, guanti di protezione, imbracatura di sicurezza e tuta di protezione						

Gruppo omogeneo n°31:**OPERATORE ADDETTO ALLE OPERAZIONI DI GIARDINAGGIO**

ATTIVITÀ	% TEMPO DEDICATO	dB (A)			
Lavorazione del terreno con macchine (2 o 3 o 4)	15	90			
Opere a verde: lavorazione del terreno con attrezzature man.	60	68			
Messa a dimora di vegetazione	20	72			
Fisiologico	5	65			
picco 95 dB(C)	Totale dB(A)	81,96			
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FRA 80 E 85 dB(A)					
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)					
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)					
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)					
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)					
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)					
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)					
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.					
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI	IND. ATTENZIONE				
	1	2	3	4	5
Cadute dall'alto	X				
Seppellimento, sprofondamento	X				
Urti, colpi, impatti, compressioni		X			
Punture, tagli, abrasioni		X			
Scivolamenti, cadute a livello		X			
Caduta di materiali dall'alto	X				
Elettrici	X				
Vibrazioni		X			
Rumore		X			
Cesoimento, stritolamento	X	.			
Polveri, fibre			X		
Oli minerali e derivati	X				
Infezione da microorganismi		X			
Allergeni		X			
Fumi, gas, vapori		X			
Calore, fiamme	X				
Stress lavoro correlato	X				
Movimentazione manuale dei carichi	X		X		
Radiazioni (non ionizzanti)	X				
Ribaltamento dei materiali	X				
Postura			X		
Stress termico	X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:					
Casco di protezione, calzature di sicurezza, guanti di protezione, mascherina di protezione, occhiali di protezione e protettori auricolari					

Gruppo omogeneo n°32: OPERAIO SPECIALIZZATO**PER MONTAGGIO, SMONTAGGIO E MANUTENZIONE GRU A TORRE**

ATTIVITÀ	% TEMPO DEDICATO	dB (A)			
Operazioni di montaggio, smontaggio e manutenzione	80	74			
Manutenzione, pause tecniche, attese	10	66			
Fisiologico	10	65			
picco 90 dB(C)	Totale dB(A)				
		73,18			
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE INFERIORE A 80 dB(A)					
Attenuazione dB(A) 15 – Cuffia leggera, meno di 142gr, di impiego generalizzato (1)					
Attenuazione dB(A) 21 – Cuffia di livello medio/alto, meno di 175gr, per uso prolungato (2)					
Attenuazione dB(A) 25 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma microcellulare (3)					
Attenuazione dB(A) 25 – Cuffia di elevate prestazioni, meno di 125gr, anche per le basse frequenze (4)					
Attenuazione dB(A) 27 – Inserto monouso in fibre minerali acustiche, schiuma plastica, fibre di polietilene (5)					
Attenuazione dB(A) 32 – Inserto di gomma al silicone riutilizzabile (6)					
Fra 80 e 85 dB(A) i DPI devono essere a disposizione – oltre gli 85 dB(A) l'uso è obbligatorio.					
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRINCIPALI	IND. ATTENZIONE				
	1	2	3	4	5
Cadute dall'alto					X
Seppellimento, sprofondamento	X				
Urti, colpi, impatti, compressioni			X		
Punture, tagli, abrasioni		X	X		
Scivolamenti, cadute a livello		X			
Caduta di materiali dall'alto					X
Elettrici	X				
Vibrazioni	X				
Rumore	X				
Cesoimento, stritolamento			X		
Polveri, fibre	X				
Oli minerali e derivati		X			
Getti, schizzi	X				
Allergeni	X				
Fumi, gas, vapori	X				
Calore, fiamme	X				
Stress lavoro correlato	X				
Movimentazione manuale dei carichi	X				
Radiazioni (non ionizzanti)	X				
Ribaltamento dei materiali	X				
Postura			X		
Stress termico	X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:					
Casco di protezione, calzature di sicurezza, guanti di protezione, imbracatura di sicurezza e tuta di protezione					

2.20.35 CONCLUSIONI

I valori su riportati costituiscono unicamente un dato preliminare utilizzabile ai fini della corretta pianificazione di azioni preventive in quanto non tengono conto:

- della possibile sovrapposizione dei rumori provenienti da altre attività rumorose in atto nello stesso cantiere e ciò ove gli spazi siano particolarmente ristretti;
- di eventuali altre situazioni peggiorative quali, per esempio; lavoro in ambienti confinati, macchine più rumorose per obsolescenza o carenze di manutenzione, rumori di fondo superiori a quelli considerati, ecc.;
- di caratteristiche delle macchine superiori a quelle correnti (attrezzi efficacemente “silenziati”) o di particolari disposizioni che producano effetti di schermo o simili;
- di riduzioni del tempo di esposizione al rumore dei lavoratori;
- di particolari modalità operative;
- di eventuali differenze rispetto a quanto indicato nelle percentuali di tempo lavorativo dedicato, nell'ambito del cantiere e per la sua intera durata, a ciascuna delle attività tabellate (le tabelle sono allegate alla pubblicazione di riferimento e sono a disposizione di chiunque abbia la necessità di consultarle).

Sulla base dei dati risultanti dalla valutazione di cui sopra, andranno adottati i seguenti provvedimenti che variano a seconda dell'intensità e dell'esposizione al rumore. Infatti a seconda dei livelli di esposizione quotidiana personale al rumore (LEX,8h) e dei livelli di pressione acustica di picco (ppeak) sono previsti obblighi per i datori di lavoro e per i lavoratori.

La suddivisione avviene in quattro classi:

- 1) Esposizione minore dei **Valori inferiori d'azione**
(Lex , 8h) ≤ 80 dB (A) e (ppeak) < 135 db (C)
- 2) Esposizione maggiore ai **Valori inferiori d'azione** ma minore dei **Valori superiore d'azione**
80 dB (A) < (Lex,8h) ≤ 85 dB (A) e 135 db(C) < (ppeak) ≤ 137
- 3) Esposizione maggiore al **Valore superiore d'azione** ma minore del **Valore limite**
85 dB (A) < (Lex,8h) ≤ 87 dB (A) e 137 db(C) < (ppeak) ≤ 140 db (C)
- 4) Esposizione superiore al **Valore limite**
(Lex,8h) > 87 dB (A) e (ppeak) > 140db (C)

I CLASSE (Lex , 8h) ≤ 80 dB (A) e (ppeak) < 135 db (C)

La norma non prevede la presenza di rischio per gli operatori e pertanto non sono previsti obblighi o misure di prevenzione per gli esposti al rumore.

II CLASSE 80 dB (A) < (Lex,8h) ≤ 85 dB (A) e 135 db(C) < (ppeak) ≤ 137 db(C)

In questo caso gli addetti devono essere informati e formati dal datore di lavoro su:
i rischi per l'udito dovuti all'esposizione al rumore con particolare riferimento:

1. alla natura dei rischi;
2. alle misure adottate volte ad eliminare e ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore;
3. ai valori limite di esposizione ed ai valori di azione di cui all'art. 49 quater;
4. ai risultati delle valutazioni e misurazione dei rumori;
5. all'uso corretto dei DPI forniti;
6. all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danno all'udito;
7. alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto alla sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa;
8. alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Il lavoratore esposto a tali valori d'esposizione che ne faccia richiesta, può essere sottoposto a controllo sanitario. Tale controllo sanitario è inoltre eseguito qualora il medico ne confermi l'opportunità.

III CLASSE $85 \text{ dB (A)} < (L_{\text{ex}}, 8\text{h}) \leq 87 \text{ dB (A)}$ e $137 \text{ dB (C)} < (p_{\text{peak}}) \leq 140 \text{ dB (C)}$

In tal caso oltre a tutte le prescrizioni elencate nella classe II va elaborato ed applicato un programma di misure tecniche ed organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore ed in particolare:

- a) adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, che tenuto conto del lavoro da svolgere emettano il minor rumore possibile;
- c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
- d) adozione di misure tecniche di contenimento del rumore trasmesso **per via aerea** (schermature involucri, rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti) e per via strutturale (sistemi di smorzamento o di isolamento)
- e) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e dei sistemi di lavoro;
- f) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro (pause, riposi, tempi di esposizione).

I luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti a livelli di rumore maggiori dei valori superiori d'azione devono essere segnalati, delimitati e l'accesso a tali aree deve essere limitato (se tecnicamente possibile) e giustificato dal rischio di esposizione.

Il datore di lavoro deve fare tutto il possibile per assicurarsi che i mezzi di protezione individuale forniti ai lavoratori siano utilizzati.

Inoltre **tutti i lavoratori** indipendentemente dall'utilizzo dei mezzi personali di protezione, **devono essere sottoposti a controllo sanitario.**

Tale controllo comprende:

- una visita medica preventiva, con esame della funzione uditiva, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori e ciò in relazione alla diversa sensibilità dei soggetti - individui al rumore;
- visite periodiche successive, a frequenza stabilita dal medico.

IV CLASSE Lex,8h) > 87 dB (A) e (ppeak)> 140db (C)

I valori limite non devono essere di norma superati. Nel caso dalla valutazione risulta che essi possano essere superati, si tiene conto dell'attenuazione dei D.P.I. indossati dai lavoratori affinché i limiti suddetti vengano rispettati. In casi molto particolari, è possibile derogare a tale valore limite seguendo le procedure stabilite dall'art. 197 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008.

Possibili misure tecniche, organizzative e procedurali

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso.

Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva.

Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili

Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore.

Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

2.21 LAVORI DI SALDATURA

I lavori di saldatura presentano dei pericoli non solo per gli addetti ma anche per le altre persone presenti nel cantiere, sia che si tratti di saldatura a gas, sia che si tratti di saldatura elettrica. E' necessario quindi, che i saldatori ed i preposti siano ben esperti e osservanti le particolari norme di sicurezza.

Per la saldatura con ossigeno e acetilene o altro gas é da temere soprattutto l'esplosione delle bombole. A tal fine occorre adottare le seguenti misure generali di prevenzione:

- tenere le bombole lontane da fonti di calore: fiamme, calore solare intenso e prolungato, ecc.;
- tenere legate le bombole alle rastrelliere o a colonne o su carrello portabombole, in modo che non possano cadere;
- tenere pulite (da grasso, olio, ecc.) i rubinetti e le parti della testa delle bombole;
- tenere ben stretti ai raccordi i tubi flessibili evitando calpestamenti e/o danneggiamenti;
- tenere in buono stato le valvole di protezione, i tubi ed i cannelli.

E' buona norma prevedere la corretta ubicazione delle bombole per ridurre al minimo lo sviluppo dei tubi.

Nei luoghi sotterranei é vietato installare o usare generatori o gasometri di acetilene o costruire depositi di recipienti contenenti gas combustibili.

Fra gli impianti di combustione o gli apparecchi a fiamma ed i generatori o gasometri di acetilene deve intercorrere una distanza di almeno 10 metri, riducibili a 5 metri nei casi in cui i generatori o gasometri siano protetti contro le scintille e l'irradiazione del calore o usati per lavori all'esterno. Non devono eseguirsi lavorazioni ed operazioni con fiamme libere o con corpi incandescenti a meno di 5,00 metri di distanza da generatori o gasometri di acetilene. Le bombole, vuote o piene, vanno conservate in punti di deposito coperti dal sole e dal gelo, con i cappellotti a posto avendo cura di tenere separate quelle dell'ossigeno da quelle di altri gas.

Il trasporto nell'interno dei locali degli apparecchi mobili di saldatura al cannello deve essere effettuato mediante mezzi atti ad assicurare la stabilità dei gasogeni e dei recipienti di gas compressi o disciolti e ad evitare urti pericolosi. I recipienti di gas compressi o sciolti, ad uso di impianti fissi di saldatura, devono essere efficacemente ancorati, al fine di evitarne la caduta accidentale. Deve assolutamente evitarsi il collegamento tra bombole di uno stesso gas a pressioni diverse. Le bombole dell'ossigeno devono essere a pressione superiore a quella dell'acetilene o di altri gas. Sulle derivazioni, di gas di acetilene o di altri gas combustibili di alimentazione, nel cannello di saldatura deve essere inserita una valvola idraulica o altro dispositivo di sicurezza che risponda ai seguenti requisiti:

- impedisca il ritorno di fiamma e l'afflusso dell'ossigeno o dell'aria nelle tubazioni del gas combustibile;
- permetta un sicuro controllo, in ogni momento, del suo stato di efficienza;

- sia costruito in modo da non costituire pericolo in caso di eventuale scoppio per ritorno di fiamma.

Con la saldatura elettrica é necessario il collegamento a massa delle saldatrici. Le pinze portaelettrodi devono essere di modello a completa protezione. La natura e lo stato di conservazione dei cavi deve essere tale da garantire la resistenza meccanica al calpestio, alle scintille elettriche ed al calore.

Gli apparecchi per saldatura elettrica e per operazioni simili devono essere provvisti di interruttore onnipolare sul circuito primario di derivazione elettrica.

Quando la saldatura od altra operazione simile non é effettuata con saldatrice azionata da macchina rotante di conversione, é vietato effettuare operazioni di saldatura elettrica con derivazione diretta della corrente dalla normale linea di distribuzione senza l'impiego di un trasformatore avente l'avvolgimento del secondario dal primario. Nelle operazioni di saldatura elettrica e simili nell'interno di recipienti metallici devono essere predisposti mezzi isolanti e usate pinze porta elettrodi completamente protette in modo che il lavoratore sia difeso dai pericoli da contatti accidentali con parti in tensione. Le stesse operazioni devono inoltre essere effettuate sotto la sorveglianza continua di un esperto che assista il lavoratore dall'esterno del recipiente.

I lavoratori addetti alle operazioni di saldatura elettrica e simili devono essere forniti di guanti isolanti, di schermi di protezione per il viso e, quando sia necessario ai fini della sicurezza, di pedane o calzature isolanti. La zona di operazione ogni qualvolta sia possibile deve essere protetta con schermi di intercettazione di radiazione dirette o riflesse, quando queste costituiscono pericolo per altri lavoratori. In generale contro le scintille e gli spruzzi incandescenti, i saldatori ed i loro aiutanti devono portare schermi, guantoni, grembiule di cuoio, pantaloni senza risvolto e scarpe robuste ignifugate.

La stessa pioggia incandescente può essere fonte d'innesco di incendi al contatto con materiali combustibili (es. legnami ecc.) anche a distanza notevole per trasporto del vento. Occorre pertanto avere a portata di mano sempre degli estintori portatili e proteggere lavoratori addetti alle zone sottostanti con opportune segregazioni.

I tubi flessibili per gas e conduttori elettrici non vanno disposti direttamente sui solai od elementi metallici per evitare che vengano danneggiati dal riscaldamento provocato da operazioni di saldatura effettuate dal basso. Se non possono essere sollevati in altro modo occorre collocarli in canalette ignifugate e termoresistenti.

E altresì vietato eseguire operazioni di saldatura nell'interno dei locali, recipienti o fosse che non siano efficacemente ventilati.

Nel cantiere in oggetto, per l'esecuzione delle opere di impermeabilizzazione (posa in opera della guaina bituminosa in rotoli), saranno utilizzati "cannelli professionali" ad alimentazione a gas propano, i quali dovranno essere dotati dei seguenti dispositivi di sicurezza:

- *attacchi girevoli* al fine di evitare eventuali arrotolamenti del tubo di gomma che si verificano durante l'utilizzo del cannello e che potrebbero provocarne l'appesantimento e l'instabilità;
- *pedistallo*, in modo da poter appoggiare a terra il cannello con la campana posizionata verso l'alto al fine di evitare il contatto con la fiamma con la superficie da scaldare;
- *valvola* applicata al regolatore per bloccare l'uscita del gas dalla bombola, in caso di perdita di gas dovuta a scoppio o rottura del tubo di gomma.

2.22 PROCEDURE DA SEGUIRE IN CASO DI CONDIZIONI ATMOSFERICHE AVVERSE

Di seguito si elencano le procedure da seguire in caso di condizioni atmosferiche avverse.

“Rischi ambientali”

- a) la scarsa aderenza delle calzature;
- b) la presenza durante il lavoro di vento e pioggia;
- c) la presenza di ghiaccio ed umidità;
- d) la riduzione di visibilità e del campo visivo.



In caso di forte pioggia e/o persistente della stessa:

- Sospendere le lavorazioni in esecuzioni ad eccezione di getti di opere in c.a. o di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisionali.
- Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi di cantiere.
- Prima della ripresa dei lavori procedere a:
 - a) verificare se presenti la consistenza delle pareti degli scavi;
 - b) verificare la conformità delle opere provvisionali;

- c) controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;
 - d) controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni;
 - e) verificare la presenza di acque in locali interrati.
- La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

In caso di forte vento:

- Sospendere le lavorazioni in esecuzioni ad eccezione di getti di opere in c.a. o di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisionali.
- Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi di cantiere.
- Prima della ripresa dei lavori procedere a:
 - a) verificare la consistenza delle armature e puntelli degli scavi;
 - b) controllare la conformità degli apparecchi di sollevamento;
 - c) controllare la regolarità dei ponteggi, parapetti, impalcature e opere provvisionali in genere.
- La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

In caso di neve:

- Sospendere le lavorazioni in esecuzioni ad eccezione di getti o di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisionali.
- Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi di cantiere.
- Prima della ripresa dei lavori procedere a:
 - a) Verificare la portata delle strutture coperte dalla neve, se del caso, sgombrare le strutture dalla presenza della neve;
 - b) verificare se presenti la consistenza delle pareti degli scavi;
 - c) verificare la conformità delle opere provvisionali;
 - d) controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;
 - e) controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni;
 - f) verificare la presenza di acque in locali interrati.
- La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

In caso di gelo:

- Sospendere le lavorazioni in esecuzione.
- Prima della ripresa dei lavori procedere a:

- a) Verificare gli eventuali danni provocati dal gelo alle strutture, macchine o opere provvisionali;
 - b) verificare se presenti la consistenza delle pareti degli scavi;
 - c) verificare la conformità delle opere provvisionali;
 - d) controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;
 - e) controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni.
- Verificare la presenza di lastre di ghiaccio in locali interrati.
 - La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

In caso di forte nebbia:

- All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione.
- Sospendere l'attività dei mezzi di sollevamento (gru e autogrù) in caso di scarsa visibilità.
- Sospendere, in caso di scarsa visibilità, l'eventuale attività dei mezzi di movimento terra, stradali ed autocarri.
- La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

In caso di freddo con temperature sotto zero e/o particolarmente rigida:

- All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione.
- Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi di cantiere.
- La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

In caso di forte caldo con temperatura oltre i 35 gradi:

- All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione.
- Riprendere le lavorazioni a seguito del raggiungimento di una temperatura accettabile.
- La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

2.23 VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI RINVENIMENTO DI ORDIGNI BELLICI INESPLOSI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO IN CASO DI ESPLOSIONE

Le attività di indagine per il rinvenimento di tali ordigni inesplosi, in caso di realizzazione di scavi, a lungo lasciate allo spirito di iniziativa dei soggetti interessati, è stata disciplinata, sotto il profilo della sicurezza sul lavoro, con la promulgazione, da parte del Parlamento, della Legge 1 ottobre 2012, n. 177 recante “Modifiche al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici” (G.U. n. 244 del 18 ottobre 2012). Dal 26 giugno 2016, con l’entrata in vigore di tutte le modifiche al testo unico sulla sicurezza, introdotte con la citata Legge 177, i principali riferimenti normativi sono i seguenti articoli dell’81/08:

- art. 28 comma 1 (Oggetto della valutazione dei rischi);
- art. 91 (Obblighi del coordinatore per la progettazione);
- art. 100 comma 1 (Piano di Sicurezza e Coordinamento);
- art. 104 - (Modalità attuative di particolari obblighi);
- Allegato XI (Elenco dei lavori comportanti rischi particolari per i lavoratori);
- Allegato XV 2.2.3 (Contenuti del piano di sicurezza e coordinamento).

Le modifiche a tali articoli, riguardano sostanzialmente le seguenti novità:

- a) Obbligo diretto a carico del C.S.P. (Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione) di eseguire la valutazione del rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi e valutazione del rischio di esplosione derivante dall’innesco accidentale di un ordigno bellico inesploso rinvenuto durante le attività di scavo;
- b) Definizione da parte del Ministero della Difesa di direttive tecniche per la messa in sicurezza (bonifica bellica);
- c) Predisposizione da parte del Ministero Difesa di un nuovo sistema di qualificazione per imprese specializzate nella bonifica bellica (in sostituzione dell’ex Albo A. F. A., soppresso in precedenza).

Pertanto, come prima attività il sottoscritto Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione ha effettuato una ricerca storica e documentale. Dalla documentazione acquisita, il rischio di presenza di ordigni bellici è praticamente basso pur essendo la magnitudo alta e dunque non si ritiene opportuno effettuare l’analisi strumentale.

2.24 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE



I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) dovranno essere forniti a tutti i lavoratori (scarpe, casco, ecc.). I Dispositivi di Protezione Individuale sono corredo indispensabile dei lavoratori che devono sempre provvedere al loro uso in relazione ai rischi specifici di lavorazione. Compito dei datori di lavoro delle imprese esecutrici è di fornire DPI adeguati, di curare l'informazione e la formazione all'uso e di sorvegliare sulla corretta applicazione in cantiere.

Il lavoratore deve indossare i dispositivi di protezione individuale messi a sua disposizione e rispettare le istruzioni di impiego.

Tali dispositivi devono essere custoditi con cura da parte del lavoratore in luogo adatto e accessibile e mantenuti in condizioni di perfetta efficienza.

Il lavoratore deve segnalare al responsabile di cantiere qualsiasi anomalia dovesse riscontrare nel dispositivo di protezione individuale ricevuto in dotazione o la sua intollerabilità.

Il dispositivo di protezione individuale che abbia subito una sollecitazione protettiva o che presenti qualsiasi difetto o segni d'usura, deve essere subito sostituito.

Il lavoratore non può rifiutarsi di indossare il dispositivo di protezione individuale specifico per la mansione che deve svolgere. Se il dispositivo avuto in dotazione non è tollerato, il lavoratore deve chiederne la sostituzione con un modello diverso e a lui adatto, diversamente il lavoratore non può essere ammesso a svolgere i lavori per i quali la protezione individuale è indispensabile.

Di seguito vengono elencati i principali DPI che si utilizzeranno in cantiere, descrivendo in maniera semplice, chiara ed esauriente le informazioni relative alle condizioni che richiedono l'uso, le istruzioni per gli addetti e la scelta dei DPI in funzione dell'attività lavorativa.

2.24.1 CASCO DI PROTEZIONE



Condizioni che richiedono l'uso del casco:

- urti, colpi, impatti
- caduta materiali dall'alto

Istruzioni per gli addetti

- il casco in dotazione deve essere usato ogniquale volta si eseguano lavorazioni con pericolo di caduta di materiali dall'alto o possibilità di urti contro qualsiasi struttura;
- il casco deve essere tenuto pulito, specialmente nella bardatura, la quale deve essere sostituita quando presenti segni di cedimento o logoramento delle cinghie, o interamente sostituito quando la calotta si presenta non più assolutamente integra;
- deve essere robusto, con una bardatura interna morbida ed atta ad assorbire gli urti, inoltre deve essere leggero, ben aerato per essere tollerato per tempi lunghi;
- la bardatura deve essere registrabile e dotata di una fascia posta sotto la nuca che impedisca al casco di cadere con gli spostamenti della testa;
- deve essere compatibile con l'utilizzo di altri dispositivi di protezione individuale, permettendo ad esempio, l'installazione di schermi, maschere o cuffie di protezione;
- i caschi devono riportare la marcatura CE;
- segnalare tempestivamente eventuali anomalie o danni che possano pregiudicare la resistenza del D.P.I.;
- il lavoratore deve segnalare al responsabile l'eventuale intollerabilità al D.P.I. ricevuto;
- il casco deve essere conservato con cura da parte del lavoratore.

2.24.2 CALZATURE DI SICUREZZA



Condizioni che richiedono l'uso di calzature di sicurezza:

- ✓ urti, colpi, impatti e compressioni
- ✓ punture, tagli ed abrasioni
- ✓ calore, fiamme
- ✓ freddo

Scelta dei DPI in funzione dell'attività lavorativa

- *scarpa di sicurezza con suola imperforabile e puntale di protezione ed a slacciamento rapido*: scavi, demolizioni, lavori di carpenteria, movimentazione dei materiali,

lavorazione del ferro, posa di elementi prefabbricati, serramenti, servizi sanitari, ringhiere, murature, tavolati e per qualsiasi altra attività durante la quale vi sia pericolo di perforazione o schiacciamento dei piedi;

- *scarpa di sicurezza con soletta interna termoisolante*: attività su e con masse molto fredde o molto calde e nella stagione fredda;
- *stivali alti in gomma*: attività in zone acquitrinose, negli scavi invasi da acqua, durante i getti orizzontali, in prossimità degli impianti di betonaggio e simili.

Istruzioni per gli addetti

- nei luoghi di lavoro utilizzare sempre calzature di sicurezza adatte all'attività (scarpe con soletta imperforabile, con puntale rinforzato, stivali);
- qualora le calzature non fossero ben tollerate, richiedere i modelli idonei;
- le scarpe devono riportare la marcatura CE;
- segnalare tempestivamente eventuali anomalie o danni che possano pregiudicare la resistenza del D.P.I.;
- le scarpe devono essere conservate con cura da parte del lavoratore.

2.24.3 OCCHIALI DI SICUREZZA O VISIERE



Condizioni che richiedono l'uso di occhiali di sicurezza o visiere:

- radiazioni (non ionizzanti)
- getti, schizzi
- polveri, fibre

Scelta dei DPI in funzione dell'attività lavorativa

- l'uso degli occhiali di sicurezza è obbligatorio ogniqualvolta si eseguano lavorazioni che possono produrre radiazioni, proiezione di schegge o di scintille, e che quindi possano produrre lesioni agli occhi;
- le lesioni possono essere di tre tipi:
 - meccaniche*: schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali;
 - ottiche*: irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser;
 - termiche*: liquidi caldi, corpi estranei caldi;
- gli occhiali devono avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale;
- le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in materiale plastico (policarbonato);

- verificare che i DPI riportino la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri paesi della comunità europea;
- gli addetti all'attività di saldatura ossiacetilenica o elettrica devono fare uso di occhiali o, meglio, di schermi atti a filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) che possono produrre lesioni alla cornea, al cristallino e, in alcuni casi, alla retina.

Istruzioni per gli addetti

- attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso dei DPI;
- gli occhiali o la visiera devono essere tenuti ben puliti, consegnati individualmente al lavoratore e usati ogniqualevolta sia necessario;
- segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

2.24.4 GUANTI DI PROTEZIONE



Condizioni che richiedono l'uso dei guanti:

▪ punture, tagli, abrasioni	▪ Vibrazioni	▪ getti, schizzi
▪ catrame	▪ Amianto	▪ oli minerali e derivati
▪ calore	▪ Freddo	▪ Elettrici

Scelta dei DPI in funzione dell'attività lavorativa

I guanti devono proteggere le mani contro uno o più rischi o da prodotti e sostanze nocive per la pelle. Secondo la lavorazione o i materiali manipolati, si dovrà far ricorso ad un tipo di guanto appropriato:

- *Guanti in tela rinforzata per uso generale:* resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio;
uso: maneggio di materiali da costruzione, mattoni, piastrelle, legname, ferro, costruzioni di carpenteria leggera.
- *Guanti in gomma per lavori con solventi e prodotti caustici:* resistenti ai solventi, prodotti caustici e chimici, taglio, abrasione e perforazione;
uso: verniciatura a mano o a spruzzo, manipolazioni varie di prodotti chimici.

- *Guanti adatti al maneggio di catrame, oli, acidi e solventi:* resistenti alla perforazione, taglio e abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici;
uso: maneggio di prodotti chimici, oli disarmanti, lavorazioni in presenza di catrame.
- *Guanti antivibranti:* atti ad assorbire le vibrazioni con doppio spessore sul palmo, imbottitura, chiusura di velcro e resistenti al taglio, strappi e perforazioni;
uso: lavori con martelli demolitori elettrici e pneumatici, con vibratorii ad immersione e tavole vibranti.
- *Guanti per elettricisti:* dielettrici e resistenti a tagli, abrasioni e strappi;
uso: per tutti i lavori su parti in tensione (non devono mai essere usati per tensioni superiori a quelle indicate).
- *Guanti di protezione contro il calore:* resistenti a temperature elevate, all'abrasione, strappi e tagli;
uso: lavori di saldatura o di manipolazione di prodotti caldi.
- *Guanti di protezione dal freddo:* resistenti a temperature basse, al taglio, strappi e perforazione;
uso: trasporti in inverno o lavorazioni in condizioni climatiche fredde in generale, movimentazione e lavorazione manuale di materiali metallici nella stagione invernale.

Istruzioni per gli addetti

- i guanti in dotazione devono essere costantemente tenuti a disposizione sul luogo di lavoro;
- verificare che i DPI riportino la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri paesi della comunità europea;
- segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

2.24.5 CUFFIE O TAPPI AURICOLARI



Condizioni che richiedono l'uso delle cuffie o dei tappi auricolari:

- ❖ rumore.

Scelta dei DPI in funzione dell'attività lavorativa

- la caratteristica ideale di un DPI contro il rumore è quello di assorbire le frequenze sonore pericolose per l'udito, rispettando nello stesso tempo le frequenze utili per la

comunicazione e percezione dei pericoli. E' indispensabile nella scelta dei DPI valutare prima l'entità del rumore;

- considerato che il livello di rumore è considerato dannoso oltre gli 85 dB (A) (media giornaliera), la scelta del DPI deve tener conto di diversi fattori, fra cui la praticità di un tipo rispetto ad altri; per soddisfare ogni esigenza di impiego possiamo scegliere se utilizzare cuffie, tappi auricolari monouso o archetti;
- la scelta del mezzo di protezione deve tener conto della praticità d'uso e della tollerabilità individuale;
- verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

Istruzioni per gli addetti

- attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso dei DPI;
- mantenere in stato di efficienza e sempre puliti i DPI.

2.24.6 MASCHERE ANTIPOLVERE, APPARECCHI FILTRANTI O ISOLANTI



Condizioni che richiedono l'uso delle maschere antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti:

 polveri, fibre	 fumi	 nebbie
 gas, vapori	 catrame, fumo	 amianto

Scelta dei DPI in funzione dell'attività lavorativa

- i pericoli per le vie respiratorie sono essenzialmente di due tipi:
 - insufficienza di ossigeno,
 - inalazione di aria contenente inquinanti nocivi, solidi (amianto, polveri), gassosi (fumi e vapori di combustione o di sintesi) e liquidi (nebbie prodotte da attrezzature o macchinari);
- per la protezione degli inquinanti che possono essere presenti nei singoli ambienti di lavoro, si deve scegliere fra i seguenti DPI:
 - ✓ *maschere antipolvere monouso*: per polveri e fibre;
 - ✓ *respiratori semifacciali dotati di filtro*: per vapori, gas nebbie, fumi, polveri e fibre;
 - ✓ *respiratori semifacciali a doppio filtro sostituibile*: per gas, vapori, polveri;

- ✓ *apparecchi respiratori a mandata d'aria:* per isolarsi completamente dall'atmosfera esterna, usati per verniciature a spruzzo o sabbiature, per lavori entro pozzi, fognature e cisterne ed ovunque non vi sia certezza di normale respirabilità;
- la scelta dell'uno o dell'altro DPI deve essere fatta stabilendo preventivamente la natura del rischio e il tipo di inquinamento presente;
- verificare che il DPI riporti il marchio di conformità CE.

Istruzioni per gli addetti

- attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso dei DPI;
- sostituire i filtri ogniqualvolta si notino odori particolari o quando diminuisce la capacità respiratoria;
- segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

2.24.7 CINTURE DI SICUREZZA, FUNI DI TRATTENUTA, SISTEMI DI ASSORBIMENTO FRENATO DI ENERGIA



Condizioni che richiedono l'uso di cinture di sicurezza, funi di trattenuta, sistemi di assorbimento frenato di energia:

- caduta dall'alto.

Scelta dei DPI in funzione dell'attività lavorativa

- quando non sono attuabili misure di protezione collettive, si possono utilizzare i DPI;
- per lavori di breve durata, per opere di edilizia industrializzata, per il montaggio di prefabbricati, durante il montaggio e lo smontaggio di ponteggi, gru ed attività simili, ecc., gli operatori devono indossare la cintura di sicurezza;
- le cinture di sicurezza per normali lavori edili devono avere le bretelle e le fasce passanti sotto i glutei, una fune di trattenuta con gancio a moschettone di lunghezza tale da limitare l'altezza di possibile caduta a non più di ml 1,50. La fune di trattenuta dotata di dispositivi ad assorbimento di energia (dissipatori) offre il vantaggio di ammortizzare il momento di arresto, ma occorre valutare con attenzione gli eventuali ostacoli sottostanti;
- verificare che gli elementi che compongono la cintura di sicurezza riportino il marchio CE su tutti gli elementi costruttivi. Farsi rilasciare la dichiarazione di conformità CE;
- scartare le cinture e le funi di trattenuta che siano intervenute anche per un solo arresto.

Istruzioni per gli addetti

- attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso dei DPI;
- periodicamente verificare l'integrità dei componenti e segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

2.24.8 INDUMENTI PARTICOLARI PROTETTIVI**Condizioni che richiedono l'uso di indumenti protettivi particolari:**

✓ calore, fiamme;	✓ investimento;	✓ nebbie;
✓ getti, schizzi;	✓ amianto;	✓ freddo.

Caratteristiche dell'indumento e scelta dei DPI in funzione dell'attività lavorativa

- oltre i DPI tradizionali esistono indumenti che, in talune circostanze e particolari attività lavorative, svolgono anche funzione protettiva;
- per il settore delle costruzioni sono:
 - grembiuli e gambali per asfaltisti;
 - tute speciali per verniciatori, addetti alla rimozione di amianto, coibentatori di fibre minerali;
 - copricapo a protezione dei raggi solari;
 - indumenti da lavoro ad alta visibilità per tutti i soggetti impegnati nei lavori stradali o che comunque operano in zone di forte flusso di mezzi d'opera;
 - indumenti di protezione contro le intemperie (giacche, pantaloni impermeabili, indumenti termici).

Istruzioni per gli addetti

- attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso dei DPI;
- periodicamente verificare l'integrità dei componenti e segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

Capitolo 3 MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARSI DURANTE L'UTILIZZO DELLE PRINCIPALI ATTREZZATURE E MACCHINARI DI CANTIERE

3.1 PREMESSA

Per attrezzatura di lavoro si intende qualsiasi macchina, apparecchio, utensile od impianto destinato ad essere usato durante il lavoro (art.69 D.Lgs. 81/08).

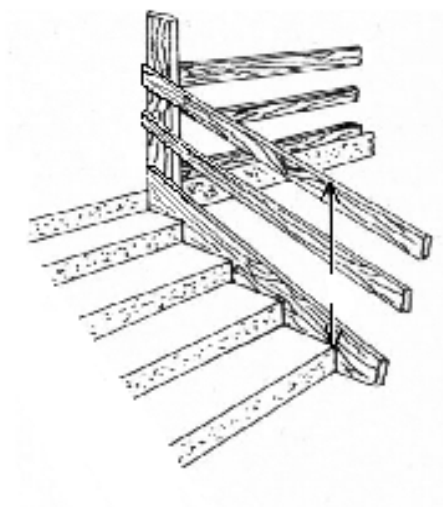
Possono essere immessi sul mercato o messi in servizio le macchine ed i componenti di sicurezza conformi alle disposizioni contenute nel Decreto Macchine dichiarati tali dal costruttore che provvede all'applicazione della marcatura CE sulla macchina o sul componente. L'utilizzo di macchine con marcatura CE deve avvenire sulla base delle istruzioni per l'uso contenute nel libretto che il fabbricante deve obbligatoriamente rilasciare a corredo di ogni macchina (punto 1.7.4 All.I al D.Lgs. 459/96). Il datore di lavoro è tenuto a mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere, nonché ad attuare le misure tecniche ed organizzative adeguate per ridurre al minimo i rischi connessi all'uso delle attrezzature stesse (art.71 comma 1 D.Lgs.81/08).

La scelta delle attrezzature di lavoro deve tenere presente (art.71 comma 2 D.Lgs.81/08):

- a) delle condizioni e delle caratteristiche specifiche del lavoro da svolgere;
- b) dei rischi presenti nell'ambiente di lavoro;
- c) dei rischi derivanti dall'impiego delle attrezzature;
- d) dei rischi derivanti da interferenze con altre attrezzature già in uso.

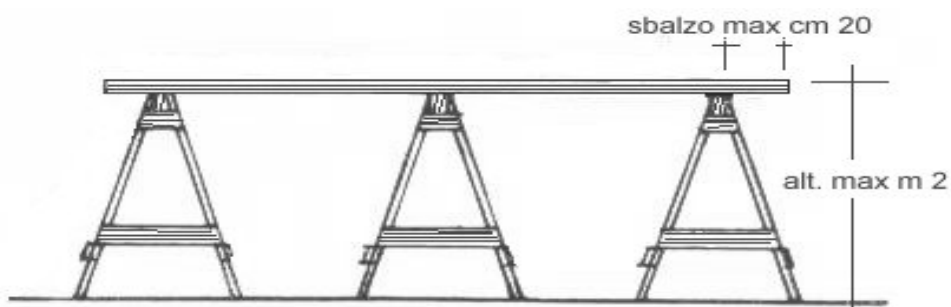
Il datore di lavoro si preoccuperà che le attrezzature di lavoro siano installate in conformità alle istruzioni del fabbricante e siano utilizzate conformemente (art.71 comma 4 D.Lgs. 81/08). I datori di lavoro cureranno la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori. Il datore di lavoro, dovrà provvedere affinché per ogni attrezzatura di lavoro a disposizione, i lavoratori incaricati dispongano di ogni informazione e di ogni istruzione d'uso necessaria in rapporto alla sicurezza e relativa alle condizioni d'impiego e alle situazioni anormali prevedibili. Dovrà inoltre assicurarsi che gli stessi lavoratori ricevano una formazione adeguata sull'uso delle attrezzature di lavoro. In particolare dovrà curare che l'uso di determinate attrezzature che richiedano conoscenze e responsabilità specifiche sia riservato a personale opportunamente addestrato (art.73 D.Lgs. 81/08).

Parapetto su scala in muratura con tavola fermapiède giustamente collocata

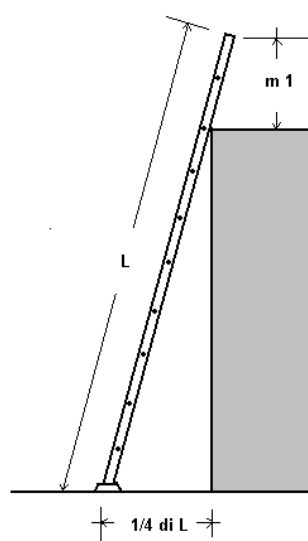


Minimo
m 1,00
dallo
spigolo

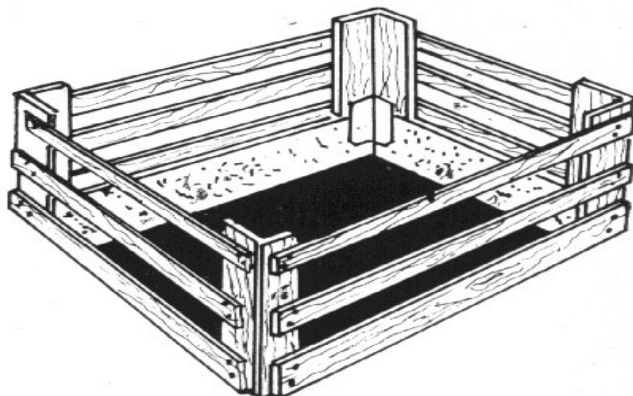
Ponte su cavalletti



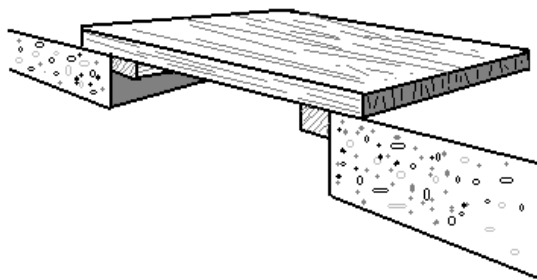
Scala a pioli sporgente e vincolata



Parapetto vincolato sul perimetro di una apertura



Apertura coperta con tavole fissate nella parte sottostante



3.2 UTENSILI A MANO



Durante il lavoro su scale o luoghi sopraelevati, gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta.

Se i manici in legno degli utensili sono scheggiati o fessurati possono produrre ferite alle mani o staccarsi improvvisamente.

Le teste degli scalpelli e dei martelli non devono presentare sbavature che, staccandosi, possono causare gravi ferite specialmente agli occhi.

L'uso di utensili a mano, quali scalpelli, lime, giraviti, martelli, picconi, vanghe, ecc., comporta generalmente rischi di ferite a varie parti del corpo, ma soprattutto alle mani e ai piedi, di offesa agli occhi per la proiezione di schegge o di frammenti e danni a carico dell'apparato respiratorio derivanti dalla inalazione di polveri di varia natura.

Le principali norme da osservare sono:

- mettere a disposizione dei lavoratori utensili adeguati al lavoro da svolgere ed idonei ai fini della sicurezza e salute (art.71 e 69 D.Lgs. 81/08);

- accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli utensili e delle attrezzature (art.71 D. Lgs. 81/08);
- programmare una sistematica manutenzione preventiva degli utensili, eliminando gli utensili difettosi o usurati (art.71 D. Lgs. 81/08);
- nei lavori di riparazione o di manutenzione devono essere usate attrezzature e disposte opere provvisorie, tali per garantire l'effettuazione dei lavori in condizioni il più possibile di sicurezza (art.71 D. Lgs. 81/08);
- durante i lavori su scale o luoghi sopraelevati, gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta;
- evitare l'uso improprio degli utensili (art.71 D. Lgs. 81/08).

I possibili rischi connessi sono:

- ⇒ punture, tagli, abrasioni;
- ⇒ rumore.

L'addetto che utilizza gli utensili a mano dovrà essere munito dei seguenti DPI:

- occhiali protettivi; otoprotettori; tuta; calzature di sicurezza.

3.3 ATTREZZI ELETTRICI PORTATILI



Le cause d'infortunio per l'uso di attrezzi elettrici portatili sono dovute all'eccessiva confidenza con gli attrezzi, al loro uso improprio, a guasti meccanici. Coloro che per la loro attività utilizzano gli attrezzi elettrici portatili devono prendere attenta visione delle avvertenze contenute nei libretti d'uso e manutenzione in dotazione ad ogni macchina. Prima dell'uso occorre sempre controllare le condizioni della macchina, del cavo elettrico d'alimentazione, della parte di cavo che si inserisce nella macchina e della spina. Qualora la spina non fosse adatta alla presa, avvisare il responsabile di cantiere, non usare adattatori o infilare cavi nudi nella presa. Prima di sostituire gli organi lavoranti (punte, lame, dischi, ecc.) togliere la spina dalla presa. Non abbandonare a terra l'attrezzo prima che si sia completamente fermato. Al termine dei lavori togliere la spina dalla presa e riporre l'attrezzo nel luogo previsto. Durante il lavoro mantenere il cavo elettrico di alimentazione dietro la macchina. Il cavo elettrico di alimentazione non deve mai subire strappi, non deve essere tirato per disinserire la spina, non deve essere usato per sollevare e trasportare l'attrezzo. Il contatto con oli e solventi può danneggiare il cavo elettrico di alimentazione. Nel corso delle attività, anche se di breve durata, si devono indossare i dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi, guanti, cuffie o tappi auricolari ed abiti aderenti, togliere anelli, orologi da polso e catene). Prima di avviare l'apparecchio accertarsi che le

chiavi atte a fissare gli organi lavoratori (per il mandrino o simili) siano state tolte e controllare che il materiale su cui si deve intervenire non si sposti. I dischi fatti per tagliare non devono essere usati di piatto per smerigliare perché si assottigliano e possono rompersi proiettando delle schegge. Durante la smerigliatura ed il taglio si producono scintille, accertarsi che nella zona non vi siano materiali infiammabili. Lavorare sempre in posizione stabile e sgombra da materiali inutili. Non esporre l'attrezzo a pioggia o a spruzzi d'acqua. In caso di funzionamento irregolare sospendere il lavoro ed avvisare il responsabile di cantiere, non tentare alcuna riparazione improvvisata. Nei luoghi di lavoro bagnati o molto umidi, e nei lavori a contatto o entro grandi masse metalliche, è vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 Volt verso terra.

Se l'alimentazione degli utensili nelle condizioni suddette è fornita da una rete di bassa tensione attraverso un trasformatore, questo deve avere avvolgimenti, primario e secondario, separati ed isolati tra loro, e deve funzionare col punto mediano dell'avvolgimento secondario collegato a terra.

Gli utensili elettrici portatili e le macchine e gli apparecchi mobili con motore elettrico incorporato, alimentati a tensione superiore a 25 Volt verso terra se alternata e a 50 se continua, devono avere l'involucro collegato a terra. L'attacco del conduttore di terra deve essere realizzato con spinotto ed alveolo supplementari facenti parte della presa di corrente o con altro idoneo sistema di collegamento.

Per i lavori all'aperto, è vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 220V verso terra. Gli utensili elettrici portatili e gli apparecchi elettrici mobili devono avere un isolamento supplementare di sicurezza fra le parti interne in tensione e l'involucro metallico esterno. Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di un interruttore incorporato nell'incastellatura, che consenta di eseguire facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto.

I possibili rischi connessi sono:

- ⇒ punture, tagli, abrasioni;
- ⇒ elettrici;
- ⇒ rumore;
- ⇒ vibrazioni.

L'addetto che utilizza gli utensili elettrici portatili dovrà essere munito dei seguenti DPI:

- occhiali protettivi; otoprotettori; tuta; guanti; calzature di sicurezza.

3.4 SCALE A MANO



Dall'analisi dei dati infortunistici forniti dall'INAIL emerge che il maggior numero di infortuni con postumi permanenti avvengono a causa dell'agente materiale "scale a mano" (14,76%, dati riferiti al periodo 1986 – 1992). Ciò è attribuibile essenzialmente all'uso improprio delle scale. Difatti spesso si osservano scale che servono come montanti a ponteggi, oppure scale adoperate senza essere opportunamente fermate al piede o alla sommità, o ancora scale troppo corte per accedere al piano di lavoro. I rischi connessi all'uso delle scale sono quelli di caduta dall'alto per rottura, per scivolamento o ribaltamento delle scale stesse.

I principali requisiti delle scale semplici portatili sono (art.113 D. Lgs. 81/08):

- resistenza;
- pioli (di tipo antisdrucciolevoli) fissati ai montanti (incastrati, per quelle di legno, e trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi e uno intermedio per quelle più di quattro metri);
- dispositivi di appoggio antiscivolo applicati alla base dei montanti;
- sistemi di trattenuta (ganci) all'estremità superiore (richiesti quando ricorrono pericoli particolari per le condizioni di stabilità della scala).

Le scale semplici portatili devono essere appropriate all'uso a cui sono destinate.

Prima dell'uso:

- ✓ è necessario verificare lo stato di conservazione degli elementi costituenti la scala portatile e l'efficienza dei dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti e dei ganci di trattenuta, quando presenti, all'estremità superiore ;
- ✓ assicurarsi che l'appoggio (inferiore e superiore) sia piano (sono da preferire le scale dotate di piedini regolabili per la messa a livello), ovvero essere reso tale e non cedevole;
- ✓ se la scala serve ad accedere ad un piano, accertarsi che la sua lunghezza sia tale che i montanti sporgano almeno un metro oltre il piano di accesso, anche ricorrendo al prolungamento di un solo montante, purché fissato con legatura di reggetta di ferro o sistemi equivalenti .

Durante l'uso:

- ✓ assicurarsi della stabilità della scala e quando necessario farle trattenere al piede da altra persona. All'uopo, secondo i casi, devono essere adoperati chiodi, graffe di ferro, listelli,

tasselli, legature, saettoni, in modo che siano evitati sbandamenti, slittamenti, rovesciamenti od inflessioni accentuate.

I requisiti generali che devono possedere le scale doppie sono :

- ✓ resistenza;
- ✓ pioli (di tipo antisdrucchiolevoli) fissati ai montanti (incastrati, per quelle di legno, e trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi e uno intermedio per quelle lunghe più di quattro metri);
- ✓ altezza massima 5,00 metri;
- ✓ dispositivo (catena o altro sistema equivalente) che impedisce l'apertura oltre il limite prefissato dal fabbricante;
- ✓ dispositivi di appoggio antiscivolo applicati alla base dei montanti.

I requisiti richiesti alle scale ad elementi innestabili sono :

- ✓ resistenza;
- ✓ lunghezza in opera tale da non superare i 15,00 metri, salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse;
- ✓ avere rompitratta per ridurre la freccia di inflessione ogni 8,00 metri di scala in opera;
- ✓ avere pioli (di tipo antisdrucchiolevoli) fissati ai montanti (incastrati, per quelle di legno, e trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi e uno intermedio per quelle lunghe più di 4,00 metri);
- ✓ avere dispositivi di appoggio antiscivolo applicati alla base dei montanti.

Durante l'uso delle scale ad elementi innestabili:

- ✓ nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale;
- ✓ una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala;

E' vietato l'uso di scale di fortuna realizzate in cantiere con tavole chiodate su montanti in legno.

Le scale a pioli non devono essere considerate come strutture sulle quali sia normalmente consentito eseguire lavori, ad eccezione di alcune attività come quelle relative alla posa di linee elettriche, telefoniche e similari e purchè siano opportunamente vincolate, dotate di zoccoli antisdrucchiolevoli, vigilate alla base e facendo uso di cinture di sicurezza. Durante l'uso le scale devono essere vincolate; quando ciò non sia attuabile, devono essere trattenute al piede da altra persona.

I montanti devono sporgere almeno 1 metro oltre il piano di accesso, anche ricorrendo al prolungamento di un solo montante, purchè fissato con legatura di reggetta o sistemi equivalenti. Le scale doppie non devono mai superare l'altezza di metri 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

3.5 MARTELLO DEMOLITORE, TRAPANO A PERCUSSIONE E MARTELLO PNEUMATICO



L'addetto che utilizza il martello demolitore o il trapano a percussione o il martello pneumatico dovrà essere munito dei seguenti DPI:

- occhiali protettivi;
- maschera antipolvere;
- otoprotettori in quanto il livello di rumorosità $L_{pA} > 85 \text{ dB(A)}$;
- tuta poiché bisogna evitare l'uso di abiti svolazzanti, in quanto potrebbero rimanere impigliati nelle parti mobili dell'utensile;
- guanti antivibranti, atti ad assorbire le vibrazioni con doppio spessore sul palmo, imbottitura e chiusura di velcro;
- scarpe con suole antisdrucchiolo e puntale in acciaio.

Gli utensili non potranno essere utilizzati in luoghi con atmosfera gassosa o infiammabile. Chiunque utilizzi il martello e il trapano dovrà sempre mantenere un buon equilibrio evitando posizioni malsicure e la pressione che eserciterà sull'attrezzo dovrà essere modesta, poiché una pressione eccessiva non solo non aumenta la velocità di foratura o di scalpellatura, ma influisce negativamente anche sulla durata dell'utensile. Nel caso di impiego di una prolunga, quest'ultima dovrà essere del tipo omologato, a tre conduttori, e di dimensioni idonee a garantire l'alimentazione elettrica dell'apparecchio. La dimensione minima del conduttore è di 1,5 mmq. Se si utilizza un avvolgitore, estrarre il cavo per l'intera lunghezza. Il martello e il trapano dovranno essere sempre alimentati tramite linea dotata di protezione differenziale ed interruttore magnetotermico. Dopo l'utilizzo pulire l'esterno dell'utensile con un panno morbido e tenere libere le feritorie di ventilazione. Le vibrazioni prolungate possono causare danni alle mani, alle dita o ai polsi. In caso di fastidio, dolore o formicolii, interrompere l'uso della macchina e riprenderlo solo dopo aver consultato il medico competente aziendale. Inoltre, è importante sottolineare che l'esposizione prolungata a forti rumori senza l'uso di protezione auricolare, può causare danni permanenti all'udito.

Quando si utilizza il martello pneumatico ad aria compressa, controllare che il flessibile dell'aria compressa sia ben fissato alla macchina. In caso contrario, il flessibile potrebbe staccarsi e roteare con forza, causando danni alle persone.

I possibili rischi connessi sono:

- ⇒ urti, colpi, impatti, compressioni;
- ⇒ punture, tagli, abrasioni;
- ⇒ elettrici;
- ⇒ polvere;

- ⇒ rumore;
- ⇒ vibrazioni.

3.6 SMERIGLIATRICE



L'apparecchiatura è utilizzata per lavori di troncatura, levigatura con platorello, spazzolatura metalli, cls, etc., ad alimentazione elettrica.

I rischi principali nell'utilizzo di tale apparecchiatura possono essere:

- Tagli ed abrasioni, dovuti al contatto con il disco rotante durante il funzionamento;
- Lesioni e ferite agli occhi causate dalla proiezione di schegge;
- Elettrocuzione, per effetto di lesioni al cavo di alimentazione (se l'attrezzatura è alimentata elettricamente) e per contatto del disco con impianti tecnologici in tensione;
- Rumore, soprattutto nella versione pneumatica, incendio o esplosione generati dalle scintille prodotte che potrebbero entrare in contatto con materiali combustibili ed esplosivi;
- Vibrazioni;
- Incendio;
- Polverulenza generata durante le fasi di taglio, smerigliatura, spazzolatura e lucidatura.

Alcuni rischi descritti sono legati al modo con cui l'operatore interagisce con la macchina ed al rispetto di norme comportamentali e relative all'uso di dispositivi di protezione individuali (DPI) che intervengono come necessario completamento alla sicurezza nell'uso della citata macchina.

Disposizioni generali:

- ✓ Controllare lo stato di conservazione e manutenzione della macchina, dei comandi e del cavo di alimentazione;
- ✓ Controllare che la smerigliatrice sia dotata di motore, potenza e numero di giri adeguato al tipo di lavorazione da svolgere;
- ✓ Controllare che il disco sia adeguato alla lavorazione da eseguire e montato secondo il corretto senso di rotazione;
- ✓ Controllare che la struttura su cui si andrà ad operare non sia in tensione e che non vi siano impianti tecnologici attivi;
- ✓ È vietato operare tagli e smerigliature su bombole chiuse o contenitori che contengano o abbiano contenuto gas infiammabili o esplosivi o altre sostanze in grado di produrre vapori esplosivi;

- ✓ Verificare l'assenza di materiale infiammabile o esplosivo nelle vicinanze (schegge incandescenti potrebbero provocare un principio di incendio).

Prima dell'uso:

- ✓ Controllare che il disco sia adeguato alla lavorazione da eseguire;
- ✓ Protezione della postazione di lavoro; se le schegge del materiale lavorato rappresentano un pericolo per le persone che transitano o sostano nelle immediate vicinanze è necessario realizzare un impalcato di protezione o delimitare la zona di lavoro e regolarne l'accesso;
- ✓ Controllare il buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto;
- ✓ Controllare l'efficacia ed il corretto posizionamento del carter paraschegge ed in generale dei dispositivi di protezione di cui la macchina è dotata (questi dispositivi non possono essere rimossi per nessun motivo);
- ✓ Verificare che i cuscinetti e le frizioni tra i componenti rotanti non siano usurati (nel caso provvedere alla loro sostituzione e/o lubrificazione);
- ✓ La scelta del disco deve essere conforme alla necessità della lavorazione; non utilizzare mai dischi da taglio per operazioni di smerigliatura (i dischi da taglio sono più sottili e non sopportano sollecitazioni laterali, assottigliandosi ulteriormente per l'impropria azione abrasiva giungono con estrema facilità alla rottura con conseguente proiezione di schegge);
- ✓ Controllare l'efficienza e l'integrità del disco abrasivo.

Durante l'uso:

- ✓ Evitare avvicinamento, sosta e transito di persone non addette alla lavorazione;
- ✓ Impedire che altri lavoratori inavvertitamente riattivino impianti tecnologici che interessano la zona di lavoro (elettricità, gas, acqua, ecc.);
- ✓ Divieto di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento;
- ✓ Durante le soste prolungate disattivare la spina di alimentazione o chiudere la valvola di mandata del compressore;
- ✓ Garantire la stabilità del pezzo in lavorazione mediante morsetti evitando bloccaggi impropri o di fortuna come ad esempio mettere il pezzo sotto i piedi o tenerlo con le mani o con le pinze;
- ✓ Impugnare l'utensile con entrambe le mani per garantirne la sicura stabilità
- ✓ Non esercitare forza sul materiale durante la levigatura, ma lasciare che l'utensile lavori "per gravità";
- ✓ Durante le fasi finali delle operazioni di taglio prestare particolare attenzione a contraccolpi e violenti scarti dell'utensile dovuti al cedimento del materiale lavorato (per esempio se si operano tagli di ferri di armatura o simili);

- ✓ Non toccare parti metalliche dell'utensile durante le lavorazioni su pavimenti, muri, oppure dove ci sia la possibilità di incontrare cavi con alimentazione elettrica;
- ✓ Non toccare il disco subito dopo la smerigliatura o il taglio, perché potrebbe causare ustioni;
- ✓ Non fermare il disco in movimento sul pezzo in lavorazione;
- ✓ Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose.

Dopo l'uso:

- ✓ Disinserire tutti gli interruttori di alimentazione;
- ✓ Disattivare l'alimentazione;
- ✓ Procedere alle attività di pulizia e manutenzione dell'utensile, evitare di riporlo sporco o incrostato;
- ✓ Controllare che la lavorazione non abbia causato danni all'attrezzatura;
- ✓ Prima di procedere a qualsiasi operazione di manutenzione disinserire tutti gli interruttori di alimentazione e staccare la spina elettrica o il manicotto dell'aria compressa;
- ✓ Prima di sostituire il disco disinserire l'alimentazione della macchina staccando la spina o il manicotto dell'aria;
- ✓ Riporre l'attrezzatura in luogo asciutto e custodito.

I dispositivi di protezione individuale da utilizzare da parte degli operatori sono le scarpe antinfortunistiche, i guanti, gli occhiali, la mascherina antipolvere ed i tappi otoprotettivi; inoltre si deve provvedere a proteggere l'area di intervento contro la proiezione di schegge e scintille incandescenti.

3.7 MISCELATORE



Il miscelatore è destinato a miscelare materiali più o meno viscosi quali: adesivi per ceramica, impasti cementizi, calce, pitture, ecc.. L'accensione dovrà sempre essere effettuata a vuoto ossia prima di immergere il frullatore nella massa da miscelare. Dopo l'uso effettuare la manutenzione sempre dopo aver disinserito la spina di alimentazione. Nel caso di impiego di una prolunga, quest'ultima dovrà essere del tipo omologato, a tre conduttori, e di dimensioni idonee a garantire l'alimentazione elettrica dell'apparecchio. La dimensione minima del conduttore è di 1,5 mmq. Se si utilizza un avvolgitore, estrarre il cavo per l'intera lunghezza. Il miscelatore dovrà essere sempre alimentato tramite linea dotata di protezione differenziale ed interruttore magnetotermico.

L'addetto che utilizza il miscelatore dovrà essere munito dei seguenti DPI:

- occhiali protettivi;
- maschera antipolvere;
- otoprotettori;
- tuta;
- guanti antivibranti atti ad assorbire le vibrazioni;
- calzature di sicurezza.

I possibili rischi connessi sono:

- ⇒ polvere, fibre;
- ⇒ allergeni;
- ⇒ elettrici;
- ⇒ getti, schizzi;
- ⇒ rumore;
- ⇒ vibrazioni.

3.8 AUTOGRU'

L'autogrù è un apparecchio di sollevamento allestito su carro gommato. La cabina di comando dell'organo di sollevamento può essere autonoma oppure integrata con la cabina di guida del veicolo stradale. Il comando della stessa potrà solo essere affidato a persone con **esperienza documentata nel settore** ed altamente qualificate, che hanno ricevuto le necessarie istruzioni ed in possesso di idonei attestati di formazione per l'utilizzo della gru conformemente all'art.73 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008 e all'Accordo Stato Regioni del 22 Febbraio 2012.

È opportuno distinguere tra "Gru su autocarro" e "Autogrù", viste le caratteristiche strutturali che differenziano i due dispositivi: nelle prime il braccio, che è sempre di tipo articolato azionato da impianto idraulico, è fissato su un basamento dotato di stabilizzatori e assemblato mediante controtelaio sul telaio dell'autocarro; nelle seconde invece il braccio, che può essere sia rigido reticolare sia telescopico, è installato direttamente sul telaio del carro. Queste differenze sono fondamentali per la stabilità del mezzo, le gru su autocarro infatti possono lavorare solo dopo che gli stabilizzatori sono stati posizionati e bloccati, mentre le autogrù, che per la loro caratteristica costruttiva risultano molto più stabili, possono lavorare su stabilizzatori con grandi portate e sbracci, ma anche su gomme, rispettando le tabelle di riduzione delle portate fornite dal costruttore.



E' importante sottolineare che le autogrù richiedono accurate e frequenti manutenzioni per accertarne la stabilità ed il corretto funzionamento di ogni componente, e devono essere

sottoposti a verifica, una volta all'anno, per accertarne lo stato di funzionamento e di conservazione ai fini della sicurezza dei lavoratori (art. 71 comma 11 D. L.vo 81/08).

Evitare l'uso dell'autogrù in caso di condizioni climatiche avverse (forte vento o temporali). Per le autogrù valgono gli stessi adempimenti amministrativi degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg, con l'aggiunta dell'omologazione del carro porta gru a cura della Motorizzazione Civile. La prima condizione è che i mezzi siano appropriati all'uso (all. VI Punto 3 D.L.vo 81/08). Valgono le stesse misure di sicurezza previste per gli apparecchi di sollevamento in genere, in particolare si deve accertare che:

- sia consentito l'arresto automatico in caso di mancanza di forza motrice (All. V Punto 3.1.6 D.L.vo 81/08);
- sia dotata di dispositivo automatico di fine corsa (All. V Punto 3.2.2 D.L.vo 81/08);
- sia impedita la discesa del carico a motore non inserito (All. V Punto 3.2.4 D.L.vo 81/08).

Altro elemento fondamentale è la stabilità del mezzo e del carico in ogni condizione, sia di lavoro che di riposo (all. V Punto 3.1.1 e all. VI punto 3 D.L.vo 81/08).

Il manovratore dell'autogrù deve disporre del relativo diagramma di carico. Questo è molto complesso perché dipende da molteplici fattori, quali la diversa inclinazione del braccio rispetto al piano orizzontale, la diversa lunghezza di sviluppo degli elementi telescopici o delle prolunghie tralicciate, le diverse possibilità di lavoro (frontale, laterale, posteriore), la pendenza del terreno (per le autogrù predisposte per lavorare su ruote). Vista l'impossibilità di riportare fisse nell'abitacolo tutte queste informazioni, al posto di manovra dovranno essere riportate le istruzioni più importanti (circolare ISPESL n°22/90).

Durante l'uso dovrà farsi riferimento al certificato di omologazione del mezzo e dell'apparecchio di sollevamento. In particolare si dovrà rispettare lo schema del poligono di appoggio previsto (per l'uso dei stabilizzatori). Se sono previste prestazioni su gomme, si dovranno adottare i pneumatici e le pressioni previsti nel certificato di omologazione. Dallo stesso sarà possibile rilevare il carico gravante su ogni pneumatico al fine di valutare la resistenza offerta dal terreno. Particolare attenzione dovrà porsi nel lavoro con forte vento, sospendendo il lavoro nei casi indicati nel certificato di omologazione.

I possibili rischi connessi sono:

- ⇒ Contatto con linee elettriche aeree,
- ⇒ Urti, colpi, impatti, compressioni, investimenti;
- ⇒ Investimento e Ribaltamento del mezzo;
- ⇒ Caduta di materiale dall'alto;
- ⇒ Punture, tagli, abrasioni;
- ⇒ Rumore;
- ⇒ Cesoimento, stritolamento durante le operazioni di abbassamento del braccio e rotazione della torretta;

- ⇒ Oli minerali e derivati, contatto con gasolio e liquidi per impianti oleodinamici;
- ⇒ Incendio, durante il rifornimento;

I dispositivi di protezione individuale che l'operatore deve utilizzare sono i seguenti:

- Casco di sicurezza;
- Otoprotettori;
- Indumenti protettivi (tute);
- Guanti (per gli addetti alle imbracature);
- Calzature di sicurezza;
- tuta e giubbotto catarifrangenti.

L'operatore addetto all'utilizzo dell'autogrù deve essere addestrato ed istruito anche sulle norme di sicurezza, onde poter svolgere il proprio lavoro con la perizia, le conoscenze e la sicurezza richieste. Le principali qualità del gruista sono:

- + senso di responsabilità;
- + attenzione;
- + rapidità di reazione;
- + buon colpo d'occhio per la stima delle dimensioni;
- + buona intuizione sull'equilibrio dei corpi sospesi o appoggiati;
- + buona stima dei pesi dei carichi;
- + affidatezza;
- + sana e robusta costituzione fisica;
- + patente di guida.

L'operatore deve adottare le seguenti misure di prevenzione:

1. Prima dell'uso:

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre di rotazione, allungamento o sollevamento del braccio
- controllare i percorsi e le aree di manovra;
- verificare l'efficienza dei comandi;
- applicare le apposite piastre per aumentare, se previsto, la superficie di appoggio degli stabilizzatori;
- verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare uno spazio sufficiente e sicuro per il passaggio delle persone o delimitare la zona operativa con transenne, cavalletti o nastri segnaposto.

2. Durante l'uso:

- azionare il girofaro;
- preavvisare con segnalazione acustica l'inizio delle manovre;
- prestare attenzione alle segnalazioni prima di procedere con le manovre;
- possibilmente evitare, nella movimentazione del carico, di passare sopra i posti di lavoro e di transito;

- eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale; i “tiri in diagonale” sono assolutamente vietati;
- durante il lavoro notturno illuminare le zone d’operazione segnalare eventuali funzionamenti irregolari o situazioni ritenute a rischio;
- non effettuare alcun intervento sugli organi in movimento mantenere puliti i comandi.

3. Dopo l’uso:

- non lasciare nessun carico sospeso;
- posizionare la macchina ove previsto, arretrare il braccio telescopico ed azionare il freno di stazionamento;
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni fornite dal fabbricante.

3.9 AUTOCARRO



L’utilizzo dell’autocarro può essere affidato solo ed esclusivamente a personale esperto o che abbia avuto le necessarie istruzioni.

I principali rischi connessi all’uso dell’autocarro sono i seguenti:

I possibili rischi connessi sono:

- ⇒ urti, colpi, impatti, compressioni;
- ⇒ oli minerali e derivati.
- ⇒ cesoiamento, stritolamento;
- ⇒ incendio.

L’operatore deve utilizzare i seguenti Dispositivi di Protezione Individuale: guanti, casco, calzature di sicurezza e tuta; inoltre, deve adottare le seguenti misure di prevenzione:

1. Prima dell’uso:

- verificare l’efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- verificare l’efficienza delle luci e dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa;
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo.

2. Durante l’uso:

- azionare il girofaro;
- non trasportare persone all’interno del cassone;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d’uomo in prossimità dei posti di lavoro;

- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- non superare la portata massima;
- non superare l'ingombro massimo;
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- segnalare tempestivamente eventuali guasti.

3. Dopo l'uso:

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione con particolare riguardo per i pneumatici e per l'impianto frenante;
- segnalare eventuali anomalie di funzionamento;
- pulire il mezzo e gli organi di comando.

3.10 CANNELLO AD ALIMENTAZIONE A GAS PROPANO PER GUAINA BITUMINOSA



Le speciali lance utilizzate per la saldatura a caldo di membrane bituminose vengono chiamate in gergo "cannelli per guaina"; sono realizzate in ottone o ferro cromato e montano una campana in tubo d'acciaio sagomato con blocchetto in ottone. La campana, e le saldature in lega d'argento che la collegano all'asta del cannello, devono resistere alle alte temperature che si sviluppano, negli angusti spazi tra il cannello e le superfici surriscaldate al di sotto del manto bituminoso, durante la realizzazione delle saldature dei rinalzi.

DESTINAZIONE D'USO

Questa attrezzatura viene utilizzata per la posa di manti bituminosi di tipo tradizionale su coperture piane o inclinate. I cannelli da impermeabilizzatore devono essere alimentati con gas propano in bombole (bombole di gas da cucina).

IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA

Qualsiasi attrezzatura deve essere provvista di targa riportante in modo facilmente leggibile ed indelebile almeno le seguenti indicazioni:

- ✓ Nome ed indirizzo del fabbricante.
- ✓ Designazione della serie e del tipo.
- ✓ Anno di fabbricazione.

- ✓ Eventuale numero di serie.
- ✓ Marcatura CE e altri marchi di conformità.
- ✓ Principali caratteristiche tecniche della macchina.

DOCUMENTAZIONE A CORREDO

- ✚ Dichiarazione CE di conformità.
- ✚ La documentazione che accompagna la macchina deve fornire le informazioni sull'emissione sonora e sulle vibrazioni.
- ✚ Inoltre la macchina deve essere dotata di un documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Il cannello viene proposto in varie soluzioni ergonomico-funzionali, sono infatti disponibili diverse lunghezze della lancia per agevolare il lavoro dell'operatore nella stesura di grandi superfici o, in alternativa, per la realizzazione di piccoli dettagli e particolari risvolti o sormonti.

Anche le campane terminali del cannello sono componenti intercambiabili disponibili in diversi diametri e conformazioni spaziali per permettere il raggiungimento di diversi livelli di potenza calorica.

Nei prodotti di più recente realizzazione la tubatura che collega il cannello alla bombola è montata su un attacco girevole che, evitando gli arrotolamenti del tubo di gas dovuti ai movimenti dell'operatore, riduce il disagio e non lo costringe a compiere evoluzioni e contorcimenti con la fiamma accesa per ritrovare una comoda posizione di lavoro durante le fasi di fiammatura.

PRINCIPALI ACCESSORI

La realizzazione di impermeabilizzazioni a guaina tramite cannello necessita di alcuni strumenti complementari che facilitano il lavoro dell'operatore:

- ✓ piedistallo per appoggiare a terra il cannello: conformato per garantire che né la campana né la fiamma possano entrare in contatto con la superficie di lavorazione.
- ✓ dispositivo saldagiunture: è un particolare terminale della lancia di saldatura conformato per realizzare le giunte di sormonto tra due teli.
- ✓ rullo: è un dispositivo di compressione necessario per premere le due membrane sovrapposte una volta che siano state fiammate, ottimizzando il potere di coesione indotto dalla fiamma.

Vi sono inoltre alcuni dispositivi di nuova concezione introdotti dai costruttori per migliorare la sicurezza dell'attrezzatura:

- ✓ su alcuni prodotti è installato un attacco girevole a innesto rapido con dispositivo di bloccaggio del gas che ferma l'erogazione del gas in caso di rottura del tubo o distacco del cannello.
- ✓ il tubo di gomma è invece rinforzato con una spirale interna per evitare che questo si possa lacerare nei punti di giunzione con il cannello e la bombola.

MODALITA' D'IMPIEGO

I migliori cannelli per le saldatura delle guaine sono dotati di accensione piezoelettrica per evitare possibili fughe di gas nella fase di innesco.

Il cannello è generalmente dotato di due rubinetti: il primo, chiamato rubinetto pilota, regola il flusso di gas proveniente dalla bombola; il secondo, chiamato rubinetto spia, parzializza il flusso proveniente dal rubinetto pilota evitando che la spia di accensione (fiamma libera) raggiunga una lunghezza pericolosa o al contrario si spenga inaspettatamente; infine l'operatore dispone di un comando a leva del tipo ad apertura rapida che consente il raggiungimento della massima potenza.

ANALISI DEI RISCHI

- ✓ Radiazioni non ionizzanti, dovute all'emissione di radiazioni calorifiche (calore), accompagnate da luce viva (fiamme), visibile e non (ultravioletti, infrarossi).
- ✓ Incendio, generato dalla presenza di fiamme libere se queste entrano in contatto con materiali infiammabili.
- ✓ Esplosione, la presenza di bombole contenenti gas altamente infiammabili e esplosivi espone i lavoratori a gravi rischi in caso di malfunzionamento delle valvole.
- ✓ Ustioni, generate dal contatto con fiamme libere o materiali metallici incandescenti.
- ✓ Gas e/o vapori tossici ed irritanti, generati dalla fusione della matrice bituminosa della guaina.
- ✓ Rumore, generato dal cannello per la fuoriuscita sotto pressione del gas.
- ✓ Cadute a livello, dovute alla presenza di tubazioni mobili sul luogo di lavoro.
- ✓ Movimentazione manuale dei carichi, rotoli di guaina e bombole.
- ✓ Schiacciamenti, dovuti al peso delle bombole e dei rotoli di guaina.

FORMAZIONE PREVENTIVA DEGLI ADDETTI

È consigliato un corso di addestramento che preveda l'insegnamento di un uso efficace e sicuro dell'attrezzatura e una conoscenza specifica del funzionamento del cannello, per gli interventi di pulizia e manutenzione, e delle problematiche legate all'uso di bombole di gas infiammabile, per prevenire occasioni di pericolo.

DISPOSIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA

- Subito dopo il dispositivo di riduzione della pressione devono essere inserite delle valvole contro il ritorno di fiamma a secco.
- Sul luogo di lavoro, nelle vicinanze della bombola, deve sempre essere disponibile un estintore.

- Le bombole devono essere protette dall'esposizione al sole o ad altra fonte di calore per evitare pericolosi aumenti della pressione interna.
- Le attrezzature non devono essere lasciate all'aperto nei periodi caratterizzati da clima freddo; se il gas contenuto nella bombola dovesse congelare occorre riscaldare le bombole con acqua calda o con stracci caldi, mai con fiamme o altra fonte di calore.
- Interrompere il flusso del gas chiudendo le apposite valvole per ogni sospensione d'uso, pulizia, manutenzione o altra operazione sul cannello.
- Non lasciare fiamme libere incustodite.
- Verificare lo stato delle tubazioni di adduzione al cannello, qualsiasi degrado deve essere segnalato.
- Non sono autorizzate riparazioni di alcun tipo, in caso di ammaloramento il tubo deve essere sostituito.
- Al termine dei lavori le apparecchiature devono essere riposte in luoghi assegnati, areati, al riparo dagli agenti atmosferici e lontani da sorgenti di calore.
- Le bombole stoccate devono essere collocate in posizione verticale e devono essere distinte le vuote dalle piene mediante apposizione di opportuna segnaletica.
- È vietato realizzare depositi di recipienti contenenti gas combustibili in locali sotterranei.

ISTRUZIONI OPERATIVE

Prima dell'uso:

- ⇒ Trasportare le bombole utilizzando appositi carrelli o dispositivi analoghi.
- ⇒ Controllare la funzionalità del riduttore di pressione.
- ⇒ Controllare l'integrità delle tubazioni in gomma con particolare riguardo ai punti di connessione tra bombola e cannello e l'efficienza del cannello.
- ⇒ Verificare che nelle vicinanze non vi siano materiali infiammabili.
- ⇒ Accertarsi che l'ambiente sia sufficientemente ventilato.
- ⇒ Mantenere le bombole in posizione verticale.
- ⇒ Distendere le tubazioni in curve ampie lontano dai punti di passaggio, proteggendole da calpestio, scintille, fonti di calore e dal contatto con attrezzature o rottami taglienti.

Durante l'uso:

- ⇒ Allontanare eventuali materiali infiammabili.
- ⇒ Non utilizzare la fiamma libera in corrispondenza del tubo e della bombola del gas.
- ⇒ Tenere la bombola lontano da fonti di calore.
- ⇒ Tenere la bombola in posizione verticale.
- ⇒ È opportuno tenere un estintore sul posto di lavoro.
- ⇒ Segnalare eventuali anomalie di funzionamento.
- ⇒ Nelle pause di lavoro interrompere l'afflusso del gas chiudendo le valvole e spegnere la fiamma.

- ⇒ Utilizzare i DPI previsti.
- ⇒ Non sottoporre le tubazioni di alimentazione a trazione.
- ⇒ Non piegare le tubature di alimentazione per interrompere il flusso del gas.
- ⇒ Accendere i cannelli utilizzando appositi accenditori; per l'accensione dei cannelli non usare mai fiammiferi, torce di carta, scintille prodotte da mole o altri sorgenti di fortuna.
- ⇒ Per evitare pericoli di esplosione, se il cannello non si accende tempestivamente, verificare che non si sia accumulato gas in sacche o interstizi o nell'ambiente di lavoro, prima di effettuare altri tentativi.
- ⇒ In caso di principio di incendio o fuga di gas, chiudere immediatamente le bombole agendo sulla valvola principale.

Dopo l'uso:

- ⇒ Spegner la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas.
- ⇒ Riporre la bombola nell'apposito deposito di cantiere.
- ⇒ Chiudere le valvole delle bombole vuote ed indicarne lo stato con un cartello.
- ⇒ Riporre le bombole vuote in luogo apposito.
- ⇒ Non abbandonare l'attrezzatura sul luogo di lavoro.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA ED INDIVIDUALE:

- ⇒ Cappellino contro l'irradiazione solare
- ⇒ Maschera a filtri
- ⇒ Otoprotettori
- ⇒ Guanti
- ⇒ Indumenti protettivi (tute)
- ⇒ Calzature di sicurezza

3.11 TRAPANO AVVITATORE



L'avvitatore è una attrezzatura elettrica di piccole dimensioni assai diffusa nei cantieri edili. Conformato di regola con impugnatura a "pistola" offre la

possibilità di montare rapidamente diverse punte avvitatrici mediante un dispositivo a mandrino autoserrante dotato di supporto calamitato.

I possibili rischi connessi sono:

- ⇒ elettrici;
- ⇒ urti, colpi, impatti, compressioni;
- ⇒ rumore;
- ⇒ vibrazioni.

Disposizioni generali di sicurezza:

- Utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegati elettricamente a terra;
- Verificare la funzionalità dell'utensile;
- Verificare che l'utensile sia di conformazione adatta.

Comportamento da adottare prima dell'uso:

- Controllare che il cavo di alimentazione non sia esposto a danneggiamenti a causa del materiale lavorato o da lavorare;
- Controllare che il cavo di alimentazione elettrica non crei intralci durante la lavorazione;
- Controllare l'integrità delle batterie di alimentazione;
- Controllare il corretto funzionamento dell'interruttore;
- Controllare il regolare fissaggio della punta e degli accessori.

Comportamento da adottare durante l'uso:

- Interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro;
- Assicurare la stabilità del pezzo durante le lavorazioni;
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose;
- Evitare che l'utensile si riscaldi per un eccessivo carico di lavoro;
- Eseguire la lavorazione in adeguate condizioni di stabilità;
- Utilizzare delle punte idonee alla lavorazione in corso;
- Non aprire le batterie e non bruciarle.

Comportamento da adottare dopo l'uso:

- Scollegare l'alimentazione elettrica dell'utensile;
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore;
- Pulire l'attrezzatura e gli accessori d'uso;
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento.

DPI da utilizzare:

- ⇒ Otoprotettori;
- ⇒ Guanti;
- ⇒ Calzature di sicurezza.

3.12 TRAPANO ELETTRICO (BATTENTE / PERCUSSIONE)



Il trapano è un attrezzo prevalentemente ad alimentazione elettrica utilizzato per realizzare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi altro materiale (metallo, legno, ecc.).

I possibili rischi connessi sono:

- ⇒ Elettrici;
- ⇒ Urti, colpi, impatti, compressioni;
- ⇒ Punture, tagli, abrasioni;
- ⇒ Polvere;
- ⇒ Rumore;
- ⇒ Vibrazioni.

Disposizioni generali di sicurezza:

- Utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegati elettricamente a terra;
- Se si opera in condizioni ambientali tali da configurarsi la definizione di "Luogo conduttore ristretto", utilizzare solo:
 - apparecchi ed utensili elettrici, mobile e portatili, di classe II (doppio quadratino concentrico normalizzato) alimentati tramite separazione elettrica singola (trasformatore di isolamento);
 - apparecchi alimentati a bassissima tensione di sicurezza (uguale o minore di 50 volt);
- Verificare la funzionalità dell'utensile.

Comportamento da adottare prima dell'uso:

- Controllare che il cavo di alimentazione non sia esposto a danneggiamenti;
- Controllare che il cavo di alimentazione elettrica non crei intralci durante la lavorazione;
- Controllare il corretto funzionamento dell'interruttore;
- Controllare il regolare fissaggio di punta e accessori;
- Controllare che le feritoie di raffreddamento e ventilazione siano libere da ostruzioni.

Comportamento da adottare durante l'uso:

- Interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro;
- Assicurare la stabilità del pezzo durante le lavorazioni;
- La sostituzione della punta di taglio del trapano deve avvenire solo utilizzando gli attrezzi appropriati e sconnettendo l'utensile dalla rete di alimentazione;

- Scegliere punte di lavoro appropriate al materiale ed alla lavorazione che occorre eseguire;
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose;
- Impugnare correttamente il trapano in modo da non ostruire le feritoie di ventilazione del motore;
- Misurare i pezzi in lavorazione solo a macchina ferma;
- Evitare che l'utensile si riscaldi;
- Eseguire la lavorazione in adeguate condizioni di stabilità;
- Utilizzare delle punte idonee alla lavorazione in corso.

Comportamento da adottare dopo l'uso:

- Scollegare l'alimentazione elettrica dell'utensile;
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore;
- Pulire l'attrezzatura e gli accessori d'uso;
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento.

DPI da utilizzare: Maschera antipolvere, Otoprotettori, Occhiali di sicurezza, Guanti, Calzature di sicurezza

3.13 MOLAZZA PER MALTA



In cantiere è necessario collegarla ad un impianto di messa a terra usando un cavo della sezione minima di 16 mmq. Occorre installarla assicurandosi del rispetto della pendenza zero, poiché deve lavorare su superfici orizzontali e stabili per garantire la stabilità al ribaltamento; in caso di leggere pendenze occorre livellare la molazza al suolo mediante spessori e provvedere al suo ancoraggio per evitare spostamenti o ribaltamenti.

Tutto il perimetro di lavoro della molazza è protetto da lamiera forata di opportune dimensioni che impediscono il contatto anche accidentale di parti del corpo con la mola in movimento. E' vietato in modo assoluto cercare di superare la protezione entrando con le mani nel raggio di azione delle mole. Tale operazione può essere effettuata solo a macchina ferma ed interruttore disinserito.

Tutti i collegamenti elettrici e di terra devono essere effettuati da tecnico abilitato ai sensi del D.M. n°37 del 22.01.2008.

La molazza dovrà essere sempre alimentata tramite linea dotata di protezione differenziale ed interruttore magnetotermico. I conduttori dovranno avere sezione adeguata

tale da non produrre eccessiva caduta di tensione che non deve mai scendere al di sotto del 2,8% di quella nominale.

La molazza può essere movimentata su strada solo su apposito sistema di trasporto nel rispetto delle norme di circolazione stradale. Il traino da autoveicoli è ammesso solo ed esclusivamente in cantiere. E' severamente vietato il transito su strada.

Qualora la molazza venga installata nelle immediate vicinanze del ponteggio o sotto il raggio di azione della gru o dove vi sia rischio di caduta di materiale dall'alto deve essere protetta con un robusto impalcato, fatto con tavole da ponte accostate, per evitare che l'operatore possa essere colpito dal materiale sollevato.

I possibili rischi connessi all'utilizzo della molazza sono:

- ⇒ urti, colpi, impatti, compressioni;
- ⇒ punture, tagli, abrasioni;
- ⇒ elettrici;
- ⇒ cesoiamento, stritolamento;
- ⇒ allergeni;
- ⇒ caduta di materiale dall'alto;
- ⇒ polvere, fibre;
- ⇒ getti, schizzi;
- ⇒ movimentazione manuale dei carichi.

L'addetto che utilizza la molazza dovrà essere munito dei seguenti DPI:

- tuta;
- occhiali;
- guanti;
- casco;
- calzature di sicurezza;
- maschera contro la polvere.

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso:

- verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- verificare la presenza dei carter sul motore e sugli ingranaggi
- verificare l'integrità della griglia di protezione sulla vasca e dell'interruttore di consenso all'apertura;
- verificare la corretta funzionalità dell'interruttore di comando;
- verificare la presenza dell'impalcato di protezione sul posto di lavoro, se la macchina si trova nelle immediate vicinanze del ponteggio.

Durante l'uso:

- non rimuovere la griglia di protezione sulla vasca;

- non inserire attrezzi per pulire o rimuovere materiale dalla vasca con gli organi in movimento;
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.

Dopo l'uso:

- disinserire l'alimentazione elettrica;
- eseguire le operazioni di revisione, manutenzione e pulizia a motore fermo e secondo le indicazioni fornite dal fabbricante;
- segnalare eventuali guasti di funzionamento.

3.14 BETONIERA A BICCHIERE



In cantiere è necessario collegarla ad un impianto di messa a terra usando un cavo della sezione minima di 16 mmq. Occorre installarla assicurandosi del rispetto della pendenza zero, poiché deve lavorare su superfici orizzontali e stabili per garantire la stabilità al ribaltamento; in caso di leggere pendenze occorre livellare la betoniera al suolo mediante spessori e provvedere al suo ancoraggio per evitare spostamenti o ribaltamenti.

Tutti i collegamenti elettrici e di terra devono essere effettuati da tecnico abilitato ai sensi del D.M. n°37 del 22.01.2008.

La betoniera dovrà essere sempre alimentata tramite linea dotata di protezione differenziale ed interruttore magnetotermico. I conduttori dovranno avere sezione adeguata tale da non produrre eccessiva caduta di tensione che non deve mai scendere al di sotto del 2,8% di quella nominale.

Qualora la betoniera venga installata nelle immediate vicinanze del ponteggio o sotto il raggio di azione della gru o dove vi sia rischio di caduta di materiale dall'alto deve essere protetta con un robusto impalcato, fatto con tavole da ponte accostate, per evitare che l'operatore possa essere colpito dal materiale sollevato.

I possibili rischi connessi all'utilizzo della betoniera sono:

- ⇒ urti, colpi, impatti, compressioni;
- ⇒ punture, tagli, abrasioni;
- ⇒ elettrici;
- ⇒ cesoiamento, stritolamento;
- ⇒ allergeni;
- ⇒ caduta di materiale dall'alto;

- ⇒ polvere, fibre;
- ⇒ getti, schizzi;
- ⇒ movimentazione manuale dei carichi.

L'addetto che utilizza la betoniera dovrà essere munito dei seguenti DPI:

- casco;
- occhiali protettivi;
- maschera antipolvere;
- tuta;
- guanti;
- calzature di sicurezza.

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso:

- verificare la presenza delle protezioni alla corona, agli organi di trasmissione e agli organi di manovra;
- verificare la presenza dell'impalcato sovrastante il posto di manovra, se la macchina è in vicinanza del ponteggio;
- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra, per la parte visibile, e il corretto funzionamento degli interruttori e dei dispositivi elettrici di alimentazione e di manovra.

Durante l'uso:

- non modificare le protezioni;
- non eseguire lubrificazioni, pulizie, manutenzioni o riparazioni sugli organi in movimento;
- le lavorazioni non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti o, in condizioni disagiate, utilizzare le attrezzature manuali messe a disposizione.

Dopo l'uso:

- disattivare i singoli comandi e la linea generale di alimentazione;
- lasciare la macchina pulita e lubrificata;
- controllare la permanenza di tutti i dispositivi di protezione.

3.15 TAGLIAPIASTRELLE MANUALE



La tagliapiastrelle manuale serve per eseguire operazioni di taglio su piastrelle per rivestimenti murali e pavimentazioni prima della loro posa.

Il personale che si occupa del funzionamento e della manutenzione della macchina deve essere esperto, maturo ed in grado di interpretare in modo corretto il suo utilizzo.

I possibili rischi connessi all'utilizzo della tagliapiastrelle manuale sono:

- ⇒ punture, tagli, abrasioni;
- ⇒ polvere, fibre.

L'addetto che utilizza la betoniera dovrà essere munito dei seguenti DPI:

- guanti;
- calzature di sicurezza.

3.16 INTONACATRICE



Le intonacatrici in possesso dell'impresa sono ad uso universale, adatte a tutti gli intonaci industriali da interno ed esterno, di una granulazione massima di mm 3. Il miscelatore e la pompa delle intonacatrici sono azionati da un motore elettrico comune. Nel miscelatore il materiale viene miscelato sino a raggiungere la consistenza desiderata, e quindi, pompato da una pompa ad eccentrico.

Quando si lavora con la spruzzatrice, l'intonacatrice viene azionata automaticamente tramite il quadro elettrico e i raccordi per l'acqua e l'aria. L'intonacatrice può essere azionata anche manualmente, direttamente sulla macchina, per esempio durante la messa in funzione o pulizia.

Chiunque utilizzi la macchina e si occupi della sua manutenzione, deve aver letto con attenzione il libretto di istruzioni ed in particolare il capitolo relativo alla sicurezza. L'intonacatrice va utilizzata unicamente da personale idoneo e fidato, designato dall'impresa, addestrato all'utilizzazione e manutenzione della macchina e che conosca il funzionamento.

L'utilizzazione conforme dell'intonacatrice consiste nel miscelare e pompare sostanze secche premiscelate, di una granulazione massima di 3 mm, come malta o calce e gessi pronti da intonaco.

Le principali norme di sicurezza per chi utilizza l'intonacatrice sono:

- l'operatore prima dell'utilizzo deve ispezionare visivamente la macchina;

- occorrerà prestare particolare attenzione alle conduzioni elettriche, alle prese di corrente, ai giunti, ai tubi della malta e dell'aria;
- all'occorrenza, ma almeno una volta all'anno, la sicurezza della macchina deve essere verificata da un esperto;
- sono esperti tutti coloro che, grazie alla loro formazione professionale specifica ed alla loro esperienza, hanno sufficienti conoscenze in materia di macchine per il convogliamento e la spruzzatura della malta e le cui conoscenze delle disposizioni statali in materia, delle norme per la prevenzione degli infortuni, delle direttive e delle regole generali della tecnica sono tali da consentire loro una corretta valutazione del grado di sicurezza di queste macchine;
- le macchine vanno installate in siti lontani dalla zona di pericolo dei cantieri alti; in caso contrario, i siti vanno protetti da tettoie contro la caduta di oggetti;
- le macchine devono essere installate fissamente su una superficie piana in modo da evitare movimenti indesiderati;
- il quadro elettrico nonché l'area attorno alla pompa devono essere facilmente accessibili;
- il collegamento alla rete elettrica deve essere sempre protetto da un interruttore automatico differenziale ad alta sensibilità $I_{dn}=0,03A$ e dotato di impianto di terra conforme alle vigenti norme CEI 64.8;
- per controllare la pressione nei tubi della malta controllare sempre il manometro;
- i tubi di convogliamento vanno staccati solamente quando la pressione è nulla. Il manometro per tubi consente di verificare la pressione nei tubi. Se le tubazioni sono ancora sotto pressione, occorre portarla a zero, ad esempio pompando in senso inverso. Per proteggersi dalle fuoriuscite di materiale, ricoprire i giunti quando si scollegano e portare degli occhiali di protezione;
- per tutti i lavori di manutenzione togliere la spina elettrica dalla presa. Infatti, anche se la macchina è spenta, alcune parti continuano a restare sotto tensione;

L'operatore che utilizza l'intonacatrice deve essere munito di idonei dispositivi di protezione individuale, ossia:

- occhiali protettivi;
- maschera antipolvere;
- otoprotettori, in particolar modo quando la si utilizza in ambienti chiusi;
- tuta poiché bisogna evitare l'uso di abiti svolazzanti;
- guanti di gomma;
- scarpe con suole antisdrucchiolo.

I possibili rischi connessi all'utilizzo dell'intonacatrice sono:

- ⇒ Rumore;
- ⇒ Getti e schizzi;
- ⇒ Allergeni;

- ⇒ Polveri;
- ⇒ Elettrici;
- ⇒ Aria compressa.

Disposizioni generali di sicurezza:

- Verificare l'integrità delle connessioni tra tubi di alimentazione e terminale della pompa;
- Verificare l'efficienza degli interruttori di comando;
- Verificare l'integrità delle tubazioni e dei cavi di alimentazione;
- Interdire la zona di lavoro e/o proteggere i passaggi.

Comportamento da adottare prima dell'uso

- Delimitare la zona di lavoro;
- Segnalare la zona di lavoro interessata da un livello di rumorosità elevato;
- Controllare la pulizia della lancia terminale;
- Controllare gli innesti tra condutture e macchina;
- Controllare l'efficienza dei carter degli organi di trasmissione e del nastro trasportatore;
- Controllare l'integrità funzionale delle tubazioni di alimentazione.

Comportamento da adottare durante l'uso:

- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Utilizzare piattaforme o cestelli sviluppabili dotati di protezione contro lo schiacciamento per la spruzzatura in quota;
- Non intralciare i passaggi con le tubazioni di alimentazione;
- Interrompere l'alimentazione dell'aria durante le pause di lavoro;
- Impugnare saldamente la pistola;
- Per rimuovere gli intasamenti bloccare la tubazione interessata dirigendo il getto verso una zona resa inagibile;
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose.

Comportamento da adottare dopo l'uso:

- Spegnerne il compressore d'aria, chiudere le valvole e scollegare l'alimentazione;
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore;
- Pulire accuratamente l'attrezzatura e le tubazioni prima di riporla;
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento.

3.17 MACCHINA SALDATRICE PER PLASTICA



Le macchine saldatrici vengono utilizzate nei cantieri mobili per ogni saldatura in plastica.

E' importante inoltre sottolineare le seguenti norme di sicurezza che devono essere adottate quando si utilizza la saldatrice:

- tenere il posto di lavoro in ordine, poiché posti di lavoro disordinati spesso sono fonte di incidenti;
- non utilizzarla in ambienti umidi o bagnati;
- il posto di lavoro deve essere illuminato sufficientemente;
- non indossare indumenti slacciati e non portare ori e catene; potrebbero essere agganciate alle parti mobili della macchina e causare infortuni;
- proteggere il cavo di alimentazione da oli, fonti di calore e parti taglienti;
- assicurarsi di fissare bene le parti da lavorare;
- il termospecchio raggiunge una temperatura di ca. 280°C e dovrebbe essere riposto subito dopo l'utilizzo nell'apposita protezione antibruciatura;
- durante l'utilizzo della fresa non toccare le parti rotanti, poiché vi è pericolo di ferimento;
- tenere sempre una posizione di sicurezza nel momento in cui le ganasce e i tubi devono essere pressati (pericolo di schiacciamento);
- effettuando lavori che producono polvere usare le idonee maschere protettive.

I dispositivi di protezione individuale che l'operatore deve utilizzare sono i seguenti:

- guanti;
- calzature di sicurezza;
- tuta.

I possibili rischi connessi all'utilizzo della macchina saldatrice per la plastica sono:

- ⇒ urti, colpi, impatti, compressioni;
- ⇒ punture, tagli, abrasioni;
- ⇒ elettrici;
- ⇒ incendio;
- ⇒ ustioni.

3.18 FILIERE ELETTRICHE



A salvaguardia del personale preposto all'utilizzo delle filiere elettriche si consiglia di attenersi scrupolosamente alle seguenti norme di sicurezza:

- indossare indumenti adatti ossia la tuta di protezione;
- usare l'interruttore a pedale per la sicurezza del personale che ci lavora;
- disinserire l'interruttore generale prima di collegare il cavo elettrico alla rete prima di sostituire qualsiasi elemento;
- utilizzare la macchina solo ed esclusivamente per la filettatura dei tubi zincati in acciaio, per tagliare e bavare;
- per una maggiore stabilità fissare la macchina al pavimento.

I dispositivi di protezione individuale che l'operatore deve utilizzare sono i seguenti:

- guanti;
- calzature di sicurezza;
- tuta.

I possibili rischi connessi all'utilizzo delle filiere elettriche sono:

- ⇒ urti, colpi, impatti, compressioni;
- ⇒ punture, tagli, abrasioni;
- ⇒ elettrici.

3.19 SCANALATRICE



Le scanalatrici sono attrezzi di taglio nati dall'ibridazione tra una troncatrice a disco diamantato e una sega circolare portatile per il taglio del legno. Può essere usata su materiali duri quali: calcestruzzo, murature, piastrelle e pietre naturali.

L'addetto che utilizza lo scanalatore dovrà essere munito dei seguenti DPI:

- occhiali protettivi;
- maschera antipolvere;
- otoprotettori in quanto il livello di rumorosità $L_{pA} > 85 \text{ dB(A)}$;
- tuta poiché bisogna evitare l'uso di abiti svolazzanti, in quanto potrebbero rimanere impigliati nelle parti mobili dell'utensile;
- guanti di protezione;
- scarpe con soles antidirucchio.

Durante le operazioni di scanalatura occorre sempre utilizzare l'aspirapolvere, poiché la polvere provocata dai dischi se respirata può danneggiare la salute. Lo scanalatore non potrà essere utilizzato in luoghi con atmosfera gassosa o infiammabile. Chiunque lo utilizzi

dovrà sempre mantenere un buon equilibrio evitando posizioni malsicure e la pressione che eserciterà sull'attrezzo dovrà essere modesta. Lo scanalatore dovrà essere sempre alimentato tramite linea dotata di protezione differenziale ed interruttore magnetotermico.

Rischi: Rumore e Vibrazioni, Tagli e abrasioni, Polvere, fibre, Elettrici.

Disposizioni generali di sicurezza

- Utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegati elettricamente a terra;
- Evitare turni di lavoro prolungati e continui;
- Verificare la presenza del carter di protezione;
- Verificare l'integrità del cavo e delle spine di alimentazione;
- Utilizzare un abbigliamento idoneo alla lavorazione: aderente al corpo, evitando accuratamente parti sciolte o svolazzanti (sciarpe, cinturini, cinghioli, ecc.), che potrebbero impigliarsi nelle parti in movimento di macchine o utensili e/o nei relativi organi di comando.

Comportamento da adottare prima dell'uso

- Controllare che il cavo di alimentazione elettrica non crei intralci durante la lavorazione;
- Controllare il corretto funzionamento dell'interruttore;
- Segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato;
- Controllare il regolare fissaggio della fresa o dei dischi;
- Controllare che il carter di protezione sia correttamente posizionato;
- Controllare che le feritoie di raffreddamento, presenti sull'involucro esterno dell'utensile, siano pulite e libere da qualsivoglia ostruzione.

Comportamento da adottare durante l'uso

- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause;
- E' vietato eseguire qualsiasi operazione di registrazione o di riparazione sulla macchina in moto;
- Usare i dispositivi di abbattimento e raccolta delle polveri;
- Utilizzare frese e dischi idonei alla lavorazione in corso;
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose.

Comportamento da adottare dopo l'uso

- Scollegare l'alimentazione elettrica dell'utensile;
- Controllare l'integrità del cavo e della spina;
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore;
- Pulire l'utensile e gli accessori d'uso;

- Al termine della lavorazione, riporre l'utensile nell'apposita custodia e in luogo asciutto e sicuro;
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento.

3.20 CESOIA



Prima di mettere in funzione la cesoia è bene controllare se il motore è predisposto per la corrente esistente sul luogo di impiego. Inoltre, occorre sempre collegarla a terra mediante: morsetto, corda di rame isolata giallo-verde da 16 mmq e picchetto in acciaio zincato o piastra conficcata nel terreno. L'impianto dovrà comunque essere conforme alle norme CEI 64.8. Il personale che si occupa del funzionamento e della manutenzione della macchina deve essere esperto, maturo ed in grado di interpretare in modo corretto il manuale di uso e manutenzione. Ad esempio agli apprendisti che la dovessero utilizzare gli si dovrà abbinare un persona esperta. Inoltre, il personale addetto dovrà sempre utilizzare i dispositivi di protezione individuale forniti dal datore di lavoro. Per l'incolumità del personale addetto all'utilizzo della macchina è vietato oliare, pulire, ingrassare a mano e compiere qualsiasi altro tipo di operazione su elementi in movimento che potrebbero causare infortuni all'operatore. Di tali divieti è opportuno informare i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili. Inoltre, è opportuno sempre considerare la pendenza del terreno su cui si installa la cesoia, al fine di evitare spostamenti inaspettati; a tal fine si posizioneranno sotto le ruote dei fermi per mantenere la cesoia immobile. Qualora la cesoia venga installata nelle immediate vicinanze del ponteggio o sotto il raggio di azione della gru o dove vi sia rischio di caduta di materiale dall'alto deve essere protetta con un robusto impalcato, fatto con tavole da ponte accostate, per evitare che l'operatore possa essere colpito dal materiale sollevato.

I possibili rischi connessi all'utilizzo della cesoia sono:

- ⇒ urti, colpi, impatti, compressioni;
- ⇒ punture, tagli, abrasioni;
- ⇒ elettrici;
- ⇒ caduta di materiale dall'alto;
- ⇒ slittamento, stritolamento.

L'addetto che utilizza la cesoia dovrà essere munito dei seguenti DPI:

- tuta; guanti; casco; calzature di sicurezza.

3.21 SEGA CIRCOLARE / SEGATRICE



La segatrice dovrà sempre essere utilizzata da personale esperto ed autorizzato. L'addetto comunque dovrà sempre essere istruito sull'uso corretto della segatrice, dei rispettivi dispositivi di protezione e degli attrezzi accessori. Inoltre occorre che rifletta sulle possibili conseguenze prima di avvicinarsi con le mani al disco.

Il materiale che la segatrice può "lavorare" sono: legno massello, tavole, pannelli di truciolare, materiali compositi vari purché di origine legnosa.

Le dimensioni massime delle tavole da tagliare suggerite dal costruttore sono: 1000x2000x1200 mm; nel caso in cui si debbano tagliare tavole di dimensioni maggiori, occorre che sia garantito il corretto supporto del pezzo da tagliare anche tramite un'altra persona.

Il luogo di impiego della macchina va scelto in modo che risulti il più possibile protetto dagli agenti atmosferici. Se in cantiere non vi è un ambiente tale, occorrerà alla fine di ogni giornata lavorativa coprirla. Prima di utilizzarla e di accenderla, occorre verificare che:

- il piano di lavoro sia sempre libero da trucioli e schegge di materiale precedentemente tagliato;
- accertarsi che intorno all'area di lavoro (circa 1,50m intorno alla segatrice) non siano presenti altre persone o altri ostacoli che potrebbero essere fonte di pericolo nel caso di taglio di materiale di grosse dimensioni;
- che il cavo di collegamento alla rete elettrica sia integro, ben disteso e non arrotolato.

L'operatore che utilizza la macchina deve indossare un abbigliamento idoneo per evitare il pericolo di impigliamento e quindi preferibilmente la tuta; inoltre dovrà utilizzare i dispositivi di protezione individuale forniti dal datore di lavoro ossia: guanti di protezione, scarpe antinfortunistiche, occhiali protettivi, otoprotettori. E' opportuno ricordarsi di non indossare bracciali.

L'operatore che dovesse tagliare pezzi di dimensioni ridotte dovrà utilizzare sempre lo "spingipezzo".

E' importante sottolineare che l'ambiente di lavoro abbia una buona illuminazione soprattutto nella zona di taglio evitando che tale zona possa trovarsi in zone d'ombra che impediscano la corretta visione del punto di taglio.

E' fatto divieto assoluto di utilizzare la segatrice in prossimità di zone con presenza di gas e di sostanze infiammabili, in quanto la eventuale produzione di scintille o la proiezione di frammenti incandescenti può essere causa di esplosioni o incendi.

N.B.: è severamente vietato e pericoloso lavorare senza protezione del disco; inoltre il coltello dovrà distare non più di 3 mm dalla dentatura del disco.

Qualora la segatrice venga installata in postazione fissa dove vi sia pericolo di caduta di materiale dall'alto (ad esempio nelle immediate vicinanze del ponteggio, ecc.) deve essere

protetta con un robusto impalcato, fatto con tavole da ponte accostate, per evitare che l'operatore possa essere colpito dal materiale sollevato.

I possibili rischi connessi all'utilizzo della segatrice sono:

- ⇒ punture, tagli, abrasioni;
- ⇒ elettrici;
- ⇒ caduta di materiale dall'alto;
- ⇒ rumore.

L'addetto che utilizza la segatrice dovrà essere munito dei seguenti DPI:

- tuta;
- occhiali;
- guanti;
- calzature di sicurezza;
- cuffie o tappi auricolari.

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso:

- verificare la presenza e la registrabilità della cuffia di protezione;
- verificare la presenza del coltello divisore in acciaio posto dietro la lama e registrato a non più di 3 mm dalla dentatura di taglio;
- verificare la presenza del carter nella parte sottostante il banco di lavoro;
- verificare la disponibilità dello spingitoio per il taglio di piccoli pezzi;
- verificare la stabilità della macchina;
- verificare la pulizia dell'area circostante la macchina;
- verificare la pulizia della superficie del banco di lavoro;
- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra visibili;
- verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra e della bobina di sgancio;
- verificare la corretta disposizione del cavo di alimentazione.

Durante l'uso:

- registrare la cuffia di protezione in modo tale che l'imbocco sia solo poco più alto del pezzo in lavorazione o che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo e di abbassarsi successivamente;
- per il taglio di piccoli pezzi fare uso dello spingitoio;
- se nella lavorazione specifica la cuffia di protezione risultasse insufficiente a trattenere le schegge, indossare gli occhiali.

Dopo l'uso:

- lasciare il banco di lavoro libero da materiali;
- lasciare la zona circostante pulita;
- verificare l'efficienza delle protezioni;
- segnalare le eventuali anomalie di funzionamento.

3.22 PIEGAFFERRI – COMBINATA



Le macchine piegaferri sono dei veri e propri banchi da lavoro attrezzati per tagliare e sagomare i tondini di armatura. Queste postazioni di lavoro sono costituite da un robusto basamento portante, generalmente a struttura monolitica in lamiera di acciaio stampata, sul quale è imperniata una grande piastra circolare al cui centro è predisposta una sede d'appoggio per il tondino da lavorare. La lavorazione avviene sfruttando il perno sagomatore fissato in posizione leggermente decentrata. Per determinare esattamente l'angolo di piegatura del tondino si utilizzano appositi perni che vengono infissi sul perimetro esterno della piastra rotante. Su un fianco della macchina è presente un braccio di taglio costituito da una cesoia a coltello mobile azionata generalmente da un pedale

Rischi: Cesoioamento, stritolamento; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Caduta di materiale dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrici.

Disposizioni generali di sicurezza:

- Verificare l'efficienza dei comandi, il corretto funzionamento degli interruttori elettrici, l'integrità degli organi di azionamento e manovra;
- Verificare l'integrità e conformità dell'impianto elettrico;
- Verificare che i cavi di alimentazione siano correttamente posizionati in modo da non recare intralcio e non siano soggetti a danneggiamento meccanico a causa dello stoccaggio e della movimentazione del materiale da lavorare o lavorato;
- Se la postazione di lavoro si trova nelle immediate vicinanze del ponteggio, per evitare rischi di caduta di materiali o investimento dall'alto occorre che sia protetta da robusti impalcati soprastanti.

Comportamento da adottare prima dell'uso

- Controllare che il materiale da lavorare non sia accidentalmente stoccato sui cavi di alimentazione;
- Controllare l'efficienza dei dispositivi di protezione degli organi di lavoro e il corretto funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto;
- Se la movimentazione delle barre in lavorazione è difficoltosa ed espone il lavoratore a sforzi eccessivi richiedere l'ausilio di un assistente.

Comportamento da adottare durante l'uso:

- Controllare che il materiale lavorato non venga posto accidentalmente sui cavi di alimentazione della macchina;
- Proteggersi dalla possibile proiezione di piccoli pezzi di sfrido;
- Tenere le mani lontane dagli organi di lavoro, eventualmente aiutarsi con appositi strumenti di presa;

- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose.

Comportamento da adottare dopo l'uso:

- Disattivare i singoli comandi e la linea generale di alimentazione;
- Verificare l'integrità dei cavi elettrici e di terra;
- Per la pulizia degli organi meccanici non vanno mai utilizzati liquidi infiammabili come gasolio, nafta, benzina, ecc., ma appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici. È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento;
- Controllare che i dispositivi di protezione siano ancora efficienti e non abbiano subito danni;
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore;
- Pulire accuratamente la macchina, gli organi di comando, e la zona di lavoro da eventuali residui di materiale
- Nel caso si adoperi aria compressa per la pulizia ed il lavaggio della macchina, si devono utilizzare pressioni di esercizio basse (max 2 atmosfere);
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento.

DPI da utilizzare:

- + Casco di sicurezza;
- + Visiera / occhiali di protezione;
- + Indumenti protettivi;
- + Guanti di protezione;
- + Calzature di sicurezza.

3.23 SEGNETTO ALTERNATIVO



Al fine di prevenire i rischi che possono insorgere con l'uso del seghetto alternativo è obbligatorio rispettare le condizioni riportate nel seguito:

- Verificare la presenza del carter di protezione dell'utensile;
- Verificare la funzionalità dell'interruttore di comando;
- Verificare la perfetta pulizia delle feritoie di raffreddamento presenti sulla carcassa;
- Verificare sempre il buono stato di conservazione dell'organo lavoratore: la punta dei fori deve essere sempre affilata per il trapano;
- Verificare che la lama da taglio sia appropriata alla lavorazione, sia in condizioni di piena efficienza e sia ben fissata all'utensile;
- Verificare le condizioni della lama per il taglio del seghetto: deve essere sempre ben affilata e ben fissata all'utensile;
- Verificare il corretto posizionamento dell'impugnatura;
- Verificare che la presa a spina sia conforme alla norma CEI 23-12, CEI 17;
- Verificare che la tensione di rete sia quella prevista dal costruttore dell'utensile;

- Prima dell'allacciamento al quadro di distribuzione verificare l'apertura dell'interruttore posto a monte della presa;

Verifica luogo di lavoro:

- Assicurarsi della stabilità del pezzo o della struttura su cui si lavorare;
- Utilizzare, se necessario, appositi attrezzi per tenere fermo il pezzo da forare;
- Usare il trasformatore di tensione (MAX 50 VOLT VERSO TERRA) in caso di utilizzo in ambienti umidi o bagnati, o a contatto con grandi masse metalliche;
- Fare in modo che le giunzioni di prolunghe a norma poggino su superfici asciutte ad altezza di 2 m;
- Verificare che il cavo di alimentazione non urti contro spigoli vivi: lo sfregamento del cavo può provocare pericolose usure dell'isolamento.

Comportamento da adottare

- Non modificare alcuna parte dell'utensile anche se ti sembra di migliorare le condizioni di lavoro;
- Maneggiare gli utensili con cura e fare attenzione a non azionare accidentalmente l'interruttore (od il pulsante) di avviamento;
- Mantenere l'impugnatura pulita in modo da garantire una presa sicura;
- Arrestare l'utensile quando al termine dell'operazione;
- Riporre sempre l'utensile in punti sicuri in modo da evitare cadute dello stesso;
- Usare sempre l'utensile per gli scopi ed i lavori per i quali è stato costruito e seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione;
- Verificare d'avere mani, piedi ed, in genere, il corpo asciutti prima di prendere in mano gli utensili elettrici o i cavi di alimentazione;
- Sconnettere sempre il cavo dalla presa sul quadro elettrico prima di iniziare qualsiasi operazione di manutenzione sull'utensile;
- Non avventurarsi in soluzioni "fai da te" in presenza di problemi relativi all'alimentazione elettrica;
- Utilizzare solo gli attrezzi appropriati per il cambio della lama;
- Usare sempre lame appropriate alla lavorazione da effettuare;
- Controllare e pulire l'utensile in ogni sua parte;
- Provvedere alla manutenzione (oliare, ingrassare e verificare l'usura delle parti lavoranti);
- Riavvolgere i cavi elettrici eventualmente utilizzati come prolunghe;
- Non toccare la lama o il pezzo in lavorazione subito dopo il taglio al fine di evitare scottature;
- Utilizzare otoprotettori, occhiali di protezione o schermi facciali, guanti e scarpe antinfortunistiche;
- Indossare la mascherina antipolvere in dotazione;

- Indossare sempre indumenti che non abbiano parti svolazzanti.

Rischi: Urti, colpi, impatti, compressioni, punture, tagli, abrasioni, elettrici.

3.24 COMPRESSORE ARIA



I compressori d'aria sono attrezzature carrellate di supporto, infatti vengono utilizzati per produrre l'aria compressa impiegata per alimentare alcune macchine operatrici ed attrezzature.

Sono costituiti da due componenti operativi:

- un motore, elettrico;
- un gruppo compressore che aspira l'aria dell'ambiente e la comprime.

Rischi: Rumore; Gas, aria compressa; Allergeni; Polveri, fibre; Esplosione per compressione di vapori, miscele, gas o polveri infiammabili.

Disposizioni generali di sicurezza:

- Predisporre un accurato piano di manutenzione programmata;
- Verificare l'efficienza e l'integrità dei rivestimenti fonoassorbenti e di tutti i dispositivi previsti dal costruttore per la riduzione del rumore prodotto ai valori di norma;
- Verificare l'efficienza e l'integrità dei dispositivi di protezione dal contatto con organi in movimento o parti del compressore ad alta temperatura;
- Evitare un eccesso di lubrificazione e perdite di oli;
- Verificare il corretto funzionamento della strumentazione di regolazione della pressione dell'aria;
- Verificare la pulizia del filtro dell'aria;
- Verificare la corretta connessione delle tubazioni;
- Approntare il compressore in posizione stabile;
- Posizionare la macchina il luogo aerato;
- Se la postazione di lavoro si trova nelle immediate vicinanze del ponteggio o dove vi sia rischio di caduta di materiale dall'alto occorre che sia protetta da robusti impalcati soprastanti la cui altezza non superi i 3 m.

Comportamento da adottare prima dell'uso:

- Se nell'ambiente sono presenti vapori, gas o polveri di natura infiammabile o esplosiva è vietato utilizzare il compressore;
- Controllare che non vi siano materiali o sostanze infiammabili in prossimità della macchina;
- Garantire il ricambio d'aria;
- Controllare che gli sportelli del vano motore siano correttamente chiusi;

- Controllare lo stato dei tubi per l'aria compressa: se presentano lacerazioni, tagli, forature, occorre provvedere alla sostituzione. Sono assolutamente vietate riparazioni di fortuna di dette attrezzature.

Comportamento da adottare durante l'uso:

- Aprire il rubinetto dell'aria prima dell'accensione del motore e mantenerlo aperto fino al raggiungimento dello stato di regime del motore;
- Chiudere la valvola di intercettazione dell'aria compressa ad ogni sosta o interruzione del lavoro;
- Controllare le indicazioni fornite dai manometri;
- Se la lavorazione o le pressioni di esercizio sottopongono il lavoratore a vibrazioni prolungate o di particolare intensità predisporre una turnazione degli operatori o in alternativa opportune pause di lavoro;
- Non rimuovere gli sportelli del vano motore;
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare.

Comportamento da adottare dopo l'uso:

- Spegner il motore e scaricare il serbatoio dell'aria;
- Durante la lavorazione e al suo termine non toccare gli organi lavoratori degli utensili e i pezzi o i materiali lavorati perché potrebbero essere surriscaldati;
- Lasciare la macchina pulita e lubrificata;
- Per la pulizia degli organi meccanici non vanno mai utilizzati liquidi infiammabili come gasolio, nafta, benzina, ecc., ma appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici
- Controllare che i dispositivi di protezione siano ancora efficienti e non abbiano subito danni;
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore;
- Pulire accuratamente il mezzo, gli organi di comando, i manometri, i termometri e gli altri strumenti di controllo del compressore;
- È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento;
- Nel caso si adoperi aria compressa per la pulizia ed il lavaggio della macchina, si devono utilizzare pressioni di esercizio basse (max 2 atmosfere);
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento.

DPI da utilizzare: Casco di sicurezza, Otoprotettori, Indumenti protettivi, Guanti, Calzature di sicurezza.

3.25 CESOIA PER LAMIERA



Al fine di prevenire i rischi che possono insorgere con l'uso della cesoia per lamiera è obbligatorio rispettare le condizioni riportate nel seguito:

- Verificare la funzionalità dell'interruttore di comando;
- Verificare la perfetta pulizia delle feritoie di raffreddamento presenti sulla carcassa;
- Verificare sempre il buono stato di conservazione dell'organo lavoratore;
- Verificare che la lama da taglio sia appropriata alla lavorazione, sia in condizioni di piena efficienza e sia ben fissato all'utensile;
- Verificare le condizioni della lama per il taglio della cesoia: deve essere sempre sostituita mai riaffilata;
- Verificare il corretto posizionamento dell'impugnatura;
- Verificare che la presa a spina sia conforme alla norma CEI 23-12, CEI 17;
- Verificare che la tensione di rete sia quella prevista dal costruttore dell'utensile;
- Prima dell'allacciamento al quadro di distribuzione verificare l'apertura dell'interruttore posto a monte della presa.

Verifica luogo di lavoro

- Assicurarsi della stabilità del pezzo o della struttura su cui si lavora;
- Utilizzare, se necessario, appositi attrezzi per tenere fermo il pezzo da forare;
- Usare il trasformatore di tensione (MAX 50 VOLT VERSO TERRA) in caso di utilizzo in ambienti umidi o bagnati, o a contatto con grandi masse metalliche;
- Fare in modo che le giunzioni di prolunghe a norma poggino su superfici asciutte ad altezza di 2 m;
- Verificare che il cavo di alimentazione non urti contro spigoli vivi: lo sfregamento del cavo può provocare pericolose usure dell'isolamento.

Comportamento da adottare

- Non modificare alcuna parte dell'utensile anche se ti sembra di migliorare le condizioni di lavoro;
- Maneggiare gli utensili con cura e fare attenzione a non azionare accidentalmente l'interruttore (od il pulsante) di avviamento;
- Mantenere l'impugnatura pulita in modo da garantire una presa sicura;
- Arrestare l'utensile quando al termine dell'operazione;
- Riporre sempre l'utensile in punti sicuri in modo da evitare cadute dello stesso;
- Usare sempre l'utensile per gli scopi ed i lavori per i quali è stato costruito e seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione;
- Verificare d'avere mani, piedi ed, in genere, il corpo asciutti prima di prendere in mano gli utensili elettrici o i cavi di alimentazione;

- Sconnettere sempre il cavo dalla presa sul quadro elettrico prima di iniziare qualsiasi operazione di manutenzione sull'utensile;
- Non avventurarsi in soluzioni "fai da te" in presenza di problemi relativi all'alimentazione elettrica;
- Utilizzare solo gli attrezzi appropriati per il cambio della lama;
- Usare sempre lame appropriate alla lavorazione da effettuare;
- Controllare e pulire l'utensile in ogni sua parte;
- Provvedere alla manutenzione (oliare, ingrassare e verificare l'usura delle parti lavoranti);
- Riavvolgere i cavi elettrici eventualmente utilizzati come prolunghe;
- Non toccare la lama o il pezzo in lavorazione subito dopo il taglio al fine di evitare scottature;
- Utilizzare otoprotettori, occhiali di protezione o schermi facciali, guanti e scarpe antinfortunistiche;
- Indossare la mascherina antipolvere in dotazione;
- Indossare sempre indumenti che non abbiano parti svolazzanti.

Rischi: Urti, colpi, impatti, compressioni, punture, tagli, abrasioni, elettrici.

3.26 MOTOSEGA CON CATENA DIAMANTATA

Le motoseghe con catena diamantata sono utensili portatili generalmente alimentati con motore a scoppio o tramite compressore pneumatico.

Montano lame diamantate con pala di rotazione di medie dimensioni con una conseguente capacità di taglio più che sufficiente per troncare anche grandi elementi edilizi. Il sistema costruttivo si basa su principi di massima compattezza in modo da avere un ingombro minimo e un peso contenuto.



Il modello più diffuso, dotato di motore a scoppio a due tempi raffreddato ad aria, permette lavorazioni in qualsiasi contesto di cantiere anche se non attrezzato con servizi di fornitura energia (luce o aria compressa).

Il loro campo di applicazione primario è quello della demolizione controllata ovvero una tecnologia distruttiva che applica la propria energia solo sull'elemento da rimuovere senza gravare minimamente sul contesto circostante.

Queste motoseghe infatti, sono progettate per affrontare qualsiasi problema di taglio su componenti di piccola o grande dimensione costituiti da materiali compatti e duri di natura omogenea. Sono in grado di tagliare calcestruzzo, laterizi, materiali lapidei di non particolare durezza, materiali ceramici, plastica e materiali compositi di vario genere.

Non sono idonee per il taglio di cementi armati o strutture metalliche perché la catena diamantata, se portata a contatto con i ferri di armatura o le sagome dei profili metallici potrebbe facilmente rompersi o uscire dalla sede di rotazione.

Modalità di impiego

- Di facile utilizzo devono essere impugnate con entrambe le mani, utilizzando gli appositi sostegni, essendo utensili potenti e con un peso proprio apprezzabile.
- Verificare che non vi siano reti impiantistiche (gas, acqua, elettrica) nella zona di intervento.
- Non intervenire su murature contenenti tondini di armatura.
- È assolutamente vietato operare con la "punta" della pala, perché la potente rotazione della catena, incontrando una forte resistenza tangenziale all'estremità dell'utensile potrebbe proiettare l'utensile verso la testa dell'operatore con violenza.
- Altra parte del corpo spesso esposta ad infortunio è la parte bassa delle gambe, in generale questo infortunio avviene quando il materiale in lavorazione ha un cedimento inaspettato provocando la perdita di controllo dell'utensile che tende ad avvicinarsi al piede dell'operatore.
- L'accensione del motore a scoppio avviene a strappo per mezzo di una fune di avviamento. Una frizione automatica ad espansione non permette la rotazione della catena quando il motore è al minimo e la attiva quando si aumentano i giri del motore agendo sull'acceleratore a grilletto.
- Durante il funzionamento il silenziatore convoglia i gas di scarico lontano dall'operatore, tuttavia per l'utilizzo al chiuso è necessario ricorrere a modelli ad alimentazione pneumatica.
- La produzione di polveri e il livello sonoro sono molto alti.

Disposizioni generali per la sicurezza

- Verificare che non vi siano reti impiantistiche (gas, acqua, elettrica) nella zona di intervento.
- Verificare l'integrità delle protezioni per le mani.
- Verificare il dispositivo di funzionamento ad uomo presente.
- Segnalare la zona d'intervento esposta a livello di rumorosità elevato.
- Evitare turni di lavoro prolungati e continui.
- Verificare la presenza del carter di protezione.
- Verificare l'integrità delle condutture di collegamento compressore/motosega (pneumatiche).

I possibili rischi connessi all'utilizzo della pompa per il calcestruzzo sono:

- ⇒ Rumore, Vibrazioni.
- ⇒ Proiezione di schegge, Tagli e abrasioni.
- ⇒ Polvere, fibre.

⇒ Incendio.

L'addetto che utilizza la Motosega con catena diamantata dovrà essere munito dei seguenti DPI:

- Casco di sicurezza.
- Occhiali o visiera.
- Mascherina antipolvere.
- Otoprotettori.
- Indumenti protettivi (tuta) e Guanti.
- Calzature di sicurezza.

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso:

- Delimitare la zona di intervento .
- Controllare il corretto funzionamento dei dispositivi di accensione e arresto .
- Controllare che i tubi di alimentazione pneumatica non possano creare intralci durante la lavorazione (pneumatica) .
- Controllare il regolare fissaggio della catena .
- Controllare l'efficienza del carter di protezione .

Durante l'uso:

- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata .
- Assicurare la stabilità del pezzo durante le lavorazioni .
- Spegnerne l'utensile nelle pause di lavoro .
- Controllare il tensionamento e l'integrità della catena .
- Controllare il livello del lubrificante per la catena .
- Disattivare il compressore durante le pause di lavoro (pneumatica) .
- Non intralciare i passaggi con i tubi di alimentazione.
- Non manomettere le protezioni .
- Non eseguire operazioni di pulizia con organi in movimento .
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore .
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose .

Dopo l'uso:

- Scollegare l'alimentazione dell'utensile (pneumatica) .
- Controllare l'integrità dell'organo lavoratore .
- Provvedere alla registrazione e alla lubrificazione dell'utensile.
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore .
- Pulire l'utensile e gli accessori d'uso .
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento .

3.27 MACCHINA PULISCIPANNELLI



La macchina puliscipannelli viene utilizzata per la pulizia delle croste cementizie sui pannelli in legno. Essa può essere utilizzata solo da personale esperto, che abbia inoltre preso visione del libretto di uso e manutenzione.

Il lavoratore che si accinge ad iniziare il lavoro con la puliscitavole, deve accertarsi che nelle immediate vicinanze (almeno cinque metri avanti e dietro) non ci sia alcuna persona che possa essere urtata dal pannello che fuoriesce dalla macchina; inoltre, si deve accertare che il cavo di collegamento alla rete elettrica sia di idonea sezione, non rovinato ed arrotolato e non poggiato a terra, soprattutto se c'è la possibilità di trovare umidità o peggio pozze di acqua. Il lavoratore è obbligato ad utilizzare idonei dispositivi di protezione individuali quali: guanti di protezione, scarpe antinfortunistica ed occhiali di protezione, anche se la macchina è completamente chiusa dai tre carter in lamiera. Prima di iniziare un lavoro l'addetto deve controllare che dentro la macchina non vi sia rimasto alcun pezzo di legno che si dovesse essere spezzato da una precedente pulizia e quindi, controllare che non sia posizionata su un terreno in pendenza. Per nessun motivo è consentito lavorare con la macchina i cui carter siano rimossi, sollevati o non perfettamente in ordine.

I possibili rischi connessi all'utilizzo della macchina puliscipannelli sono:

- ⇒ punture, tagli, abrasioni;
- ⇒ elettrici.

L'addetto alla macchina puliscipannelli dovrà essere munito dei seguenti DPI:

- guanti di protezione;
- calzature di sicurezza;
- casco di protezione.

Se la postazione di lavoro in cui viene installata la macchina puliscitavole si trova nelle immediate vicinanze del ponteggio o dove vi sia rischio di caduta di materiale dall'alto, per evitare rischi di caduta di materiali o investimento dall'alto occorre che sia protetta da robusti impalcati soprastanti.

3.28 CONVERTITORE DI FREQUENZA ED AGO ELETTRICO VIBRANTE



Il convertitore di frequenza è destinato ad essere utilizzato in abbinamento ad uno o più aghi elettrici vibranti ad immersione per calcestruzzo impiegati nei cantieri edili mentre si effettua la gettata per:

- eliminare le bolle di aria o di acqua presenti nell'impasto;
- rendere l'impasto compatto ed omogeneo;
- aumentare le caratteristiche meccaniche del manufatto finale.

Gli aghi elettrici vibranti utilizzati in abbinamento al convertitore di frequenza devono avere caratteristiche tecniche compatibili con quelle del convertitore stesso.

La funzione del convertitore è quella di generare una corrente elettrica alternata trifase a 200 Hz che alimenta l'ago elettrico vibrante. Il convertitore di frequenza deve essere posizionato su basi pianeggianti (non inclinate) e stabili.

I possibili rischi connessi all'utilizzo della segatrice sono:

- ⇒ punture, tagli, abrasioni;
- ⇒ getti, schizzi;
- ⇒ allergeni;
- ⇒ vibrazioni;
- ⇒ elettrici.

L'addetto che utilizza l'ago vibrante dovrà utilizzare il casco, i guanti e le calzature isolanti.

E' importante altresì osservare le seguenti precauzioni:

- ⇒ tenere sempre a portata di mano il manuale di uso e manutenzione fornito dalla ditta produttrice e leggerlo attentamente;
- ⇒ utilizzare sempre i Dispositivi di Protezione Individuale; non lavorare in luoghi con pericolo di scoppio o di incendio;
- ⇒ controllare che il quadretto elettrico di alimentazione sia munito di interruttore magnetotermico differenziale e regolare messa a terra;
- ⇒ evitare assolutamente di spostare il vibratore tirandolo per i cavi elettrici;
- ⇒ in caso di interruzione della corrente di linea è opportuno, per mezzo dei relativi interruttori, spegnere sia il vibratore che il convertitore;
- ⇒ arrestare immediatamente il vibratore e il convertitore in caso di funzionamento anomalo;
- ⇒ le operazioni di riparazione devono essere effettuate da personale qualificato o direttamente dal costruttore, sempre con la macchina disattivata;
- ⇒ il convertitore non va mai immerso nell'acqua né può essere colpito direttamente da un getto d'acqua a pressione;

⇒ terminato il lavoro l'operatore deve prima spegnere il vibratore e poi il convertitore e quindi, conservati in luogo protetto e, possibilmente, non umido.

3.29 TAGLIERINA AD ACQUA - TAGLIAPIASTRELLE ELETTRICA



La macchina tagliapiastrelle viene utilizzata per eseguire operazioni di taglio e jolly su piastrelle per rivestimenti murali e pavimentazioni prima della loro posa. Prima di mettere in funzione la taglierina è bene controllare se il motore è predisposto per la corrente esistente sul luogo di impiego.

L'impianto dovrà comunque essere conforme alle norme CEI 64.8 e quindi, occorre collegare la macchina solo ad una linea con cavo di messa a terra efficiente; in caso di dubbio non collegare la macchina. Essa deve essere collegata alla rete elettrica dotata di un interruttore differenziale. Nel caso venga usata una prolunga, verificare che la sezione del cavo non sia inferiore a 3x2,5 mmq.

Il personale che si occupa del funzionamento e della manutenzione della macchina deve essere esperto, maturo ed in grado di interpretare in modo corretto il manuale di uso e manutenzione. Ad esempio agli apprendisti che la dovessero utilizzare gli si dovrà abbinare un persona esperta. Inoltre, il personale addetto dovrà sempre utilizzare i dispositivi di protezione individuale forniti dal datore di lavoro.

Per l'incolumità del personale addetto all'utilizzo della macchina è vietato compiere qualsiasi tipo di operazione su elementi in movimento che potrebbero causare infortuni all'operatore. Di tali divieti è opportuno informare i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili. Inoltre, è opportuno sempre considerare la pendenza del terreno su cui si installa la tagliapiastrelle, al fine di evitare spostamenti inaspettati.

L'operatore che utilizza la macchina deve indossare un abbigliamento idoneo per evitare il pericolo di impigliamento e quindi preferibilmente la tuta.

I possibili rischi connessi all'utilizzo della tagliapiastrelle elettrica sono:

- ⇒ punture, tagli, abrasioni;
- ⇒ polveri, fibre;
- ⇒ elettrici;
- ⇒ vibrazioni;
- ⇒ rumore.

L'addetto dovrà essere munito dei seguenti DPI:

- occhiali protettivi;
- maschere di protezione (soprattutto se il taglio dei materiali è a secco);
- tuta poiché bisogna evitare l'uso di abiti svolazzanti;
- guanti di protezione;
- scarpe con suole antisdrucciolo e puntale in acciaio;

- casco di protezione;
- cuffie di protezione o inserti auricolari.

Per nessun motivo avviare la macchina se l'operatore non è in posizione corretta. Con la macchina in funzione non transitare e né sostare con le mani nella zona di taglio. Per nessun motivo avviare la macchina con protezioni (interruttore generale, paraspruzzi e protezione del disco) manomesse, mal funzionanti o non presenti.

Pertanto prima di iniziare le lavorazioni occorre verificare :

- la protezione del disco sia correttamente posizionata;
- il disco sia affilato, se necessario ravvivarlo con pietra ravvivadisco;
- non presenti incrinature, nel qual caso sostituirlo;
- accertarsi che intorno all'area di lavoro (circa 1,50 ml intorno alla macchina) non siano presenti altre persone o altri ostacoli che potrebbero essere fonte di pericolo nel caso di taglio di materiale di grosse dimensioni.

La "macchina" può essere utilizzata con dischi idonei indicati nel libretto di uso e manutenzione della ditta produttrice, raffreddati ad acqua.

Qualora la "tagliapiastrelle elettrica" venga installata in postazione fissa nel raggio di azione della gru o dove vi sia rischio di caduta di materiale dall'alto, deve essere protetta con un robusto impalcato, fatto con tavole da ponte accostate e alto non oltre i tre metri da terra o dalla pedana per evitare che l'operatore possa essere colpito dal materiale sollevato.

Per la movimentazione della "tagliapiastrelle elettrica" occorre:

- vuotare l'acqua se presente;
- allentare il pomello, posto sotto il gruppo motore, e portare il gruppo motore al centro della barra di scorrimento, per bilanciare il peso, e bloccare serrando il pomello;
- piegare le gambe di supporto (prima l'anteriore) e bloccare tramite appositi pomelli;
- per la movimentazione sollevare nella parte anteriore e posteriore la macchina;
- utilizzare carrello elevatore;
- per eseguire le operazioni di trasporto e di montaggio sono necessarie due persone;
- per brevi spostamenti sollevare la macchina tramite il maniglione anteriore e trainare con l'ausilio delle ruote posteriori.

E' importante sottolineare che l'ambiente di lavoro abbia una buona illuminazione soprattutto nella zona di taglio evitando che tale zona possa trovarsi in zone d'ombra che impediscano la corretta visione del punto di taglio.

3.30 STAZIONE DI SERVIZIO



A salvaguardia del personale preposto all'utilizzo della stazione di servizio si consiglia di attenersi scrupolosamente alle seguenti norme di sicurezza :

1. Lavorando in presenza di refrigeranti è indispensabile usare guanti ed occhiali di protezione.
2. Operare possibilmente in ambienti ventilati per evitare possibili inalazioni del refrigerante durante le fasi di trattamento.
3. Se accidentalmente il refrigerante venisse a contatto con la pelle operare nel seguente modo:
 - far sgelare con acqua le zone interessate;
 - togliere gli indumenti eventualmente contaminati e fare molta attenzione perché gli indumenti possono aderire alla pelle in caso di ustioni da gelo;
 - nel caso di contatto diretto con la pelle lavarsi immediatamente e abbondantemente con acqua tiepida. Se si verificano sintomi come irritazione o formazione di vesciche, richiedere immediatamente l'assistenza di un medico (pronto soccorso).
4. Se accidentalmente il refrigerante venisse a contatto con gli occhi, lavare immediatamente con soluzione per lavaggio oculare o con acqua pulita, tenendo scostate le palpebre per almeno dieci minuti. Richiedere immediatamente l'assistenza di un medico (pronto soccorso).
5. Se accidentalmente il refrigerante venisse ingerito operare nel seguente modo:
 - evitare di provocare il vomito;
 - se l'infortunato è cosciente, far sciacquare la bocca e far bere 200-300 ml di acqua;
 - richiedere immediatamente l'assistenza di un medico (pronto soccorso).
6. I contenitori preposti a contenere il refrigerante devono essere caricati non oltre 80% della loro capienza.
7. L'utilizzo del sistema di trattamento refrigeranti deve essere fatto da persone specializzate.
8. Prima di collegarsi ad un impianto A/C o ad una bombola esterna sincerarsi che tutte le valvole siano chiuse.
9. Prima di scollegare il sistema verificare che il ciclo delle operazioni sia ultimato e che tutte le valvole siano chiuse.
10. Evitare di usare il sistema in ambienti umidi o in prossimità di contenitori aperti contenenti sostanze infiammabili.
11. Non lasciare il sistema sotto tensione se non è previsto il suo utilizzo.

3.31 ESCAVATORE



L'escavatore deve essere manovrato esclusivamente da personale esperto ed in possesso di idonea formazione di cui all'art.73 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008 e all'Accordo Stato - Regioni del 22.02.2012 (massa operativa maggiore di 6000 kg). L'addetto all'uso dell'escavatore, prima del suo utilizzo dovrà leggersi attentamente il manuale di uso e manutenzione fornito dalla casa costruttrice e comprenderlo perfettamente. I possibili rischi connessi all'uso dell'escavatore sono i seguenti:

✓ urti, colpi, impatti, compressioni;	✓ contatto con servizi interrati;
✓ vibrazioni;	✓ rumore;
✓ oli minerali e derivati;	✓ ribaltamento;
✓ incendio	✓ slittamenti, cadute a livello;
✓ contatto con linee elettriche aeree;	

L'operatore dovrà fare uso dei seguenti Dispositivi di Protezione Individuale: calzature di sicurezza, guanti, tuta e cuffie o tappi auricolari.

E' importante comunque sottolineare alcune norme di comportamento:

° Prima dell'utilizzo della macchina °

- Per accedere o scendere dal posto di guida, utilizzare le pedane e le maniglie d'accesso.
- Per accedere o scendere dal posto di guida, non aiutarsi mai con il volante, con le leve di comando dell'attrezzatura o con le maniglie delle porte.
- Pulire le pedane e le maniglie d'accesso, eliminare tutte le tracce di grasso, di olio, di fango e di ghiaccio (in inverno).
- Per scendere dal posto di guida voltarsi sempre verso la macchina e utilizzare le pedane e le maniglie di accesso.
- Nella guida il conducente deve prendere coscienza della possibilità e dei limiti dell'escavatore e dello spazio necessario per la sua rotazione. Nella zona di rotazione vi sono dei settori di cattiva visibilità e quindi, è consigliabile farsi guidare per tutti quei lavori in cui non è assicurata la visibilità.
- Eliminare tutto quanto possa impedire la visibilità. Pulire il parabrezza, i vetri e gli specchi retrovisori.
- Cercare di conoscere bene la segnalazione manuale utilizzata nel cantiere, in modo da poter farsi guidare in occasione di manovre delicate della macchina o di lavori eseguiti quando non è assicurata la visibilità diretta.
- Prima di un eventuale spostamento o di un lavoro notturno, controllare il buon funzionamento degli impianti di illuminazione e di segnalazione.
- Prima di uno spostamento, verificare che le porte, il cofano del motore termico ed il portello di ispezione anteriore siano chiusi correttamente.

- Fare attenzione a conoscere bene la posizione e la funzione di ogni comando. Se i comandi vengono manovrati scorrettamente possono provocare gravi lesioni fisiche.
- Verificare il buon funzionamento di tutti i comandi e di tutti i dispositivi di sicurezza in zona sicura e sgombra prima di iniziare un lavoro.
- Tenersi a distanza dalle zone pericolose come fossati, strapiombi, zone franose, ecc.. Ispezionare la zona di lavoro prima di utilizzare la macchina e valutare quali sono i pericoli.
- In caso di emergenza dimostrare prontezza tenendo sempre una cassetta di pronto soccorso a disposizione ed un estintore a portata di mano sulla macchina. Assicurarsi che si provveda alla manutenzione dell'estintore in conformità alle istruzioni del fabbricante.
- Fare attenzione a conoscere bene la simbologia degli adesivi di sicurezza applicati sulla macchina. Assicurarsi che siano sempre puliti e perfettamente leggibili.
- Allacciare sempre la cintura di sicurezza prima dell'avviamento. La macchina è dotata di un sistema di protezione antirovesciamento (ROPS) che garantisce la sicurezza. La cintura di sicurezza che non deve essere troppo lenta, rappresenta un'efficace protezione se allacciata correttamente e tenuta continuamente.
- Prima di eseguire uno spostamento su strada, bloccare gli attrezzi di lavoro, sistemare tutti gli impianti di sicurezza previsti dalla normativa.
- Controllare regolarmente lo stato e la pressione dei pneumatici.

° *Utilizzo della macchina* °

- Nel caso di cantiere sulla pubblica via, utilizzare la segnalazione regolarmente tenendo conto della zona di rotazione della macchina.
- Evitare di fare girare il motore termico in luogo chiuso. Eventualmente assicurare una buona ventilazione in tutte le circostanze.
- Non azionare mai un organo di comando o di guida senza essere correttamente seduti sul sedile del conducente.
- Non lavorare nelle vicinanze di una linea elettrica aerea sotto tensione senza assicurarsi precedentemente che siano rispettate le distanze minime previste dalla vigente normativa.
- Prendere visione dell'ubicazione delle canalizzazioni prima di eseguire il lavoro. I cavi elettrici, i tubi del gas, le canalizzazioni di acqua o altri impianti sotterranei possono provocare gravi lesioni fisiche.
- Non permettere la presenza di nessuno nella zona di lavoro della macchina. Un movimento falso da parte dell'operatore su un comando potrebbe provocare un incidente. Fermate ogni movimento finchè la persona non sia stata allontanata.
- Fermare il motore termico anche durante le brevi soste.
- Non scendere mai dal posto di guida quando il motore termico è in funzione.
- Per accedere o uscire dal posto di guida, bisogna che i comandi dell'equipaggiamento di carico siano imperativamente bloccati.

- Durante le operazioni di lavoro fare molta attenzione alla polvere e al fumo, poiché possono ridurre la visibilità e provocare un incidente. Quindi, occorre fermarsi finché la visibilità non sia ristabilita.
- Tutti gli spostamenti su strada devono essere effettuati in marcia avanti.
- Al momento del parcheggio dell'escavatore occorre posizionarlo su un terreno piatto ed orizzontale, lontano da una zona mobile o da uno scavo o da una cavità mal puntellata; inoltre occorre: mettere la benna in appoggio sul suolo; porre il selettore di velocità nel punto neutro; immobilizzare l'escavatore con l'aiuto della leva del freno di parcheggio; fermare il motore termico e togliere la chiave di avviamento; far scendere la pressione idraulica agendo sulla leva di comando nei due sensi; bloccare le leve di comando dell'attrezzatura, assicurarsi che le porte, il cofano del motore termico e i portelli d'ispezione siano chiusi correttamente col catenaccio; chiudere a chiave le porte del posto di guida; assicurarsi infine che nessun elemento della terna sconfini sulla carreggiata e se ciò non può essere evitato, porre la segnaletica conforme alla legge.

° Segnalazioni di comando °

In caso di utilizzo dell'escavatore in manovre delicate o per lavori che non permettono una visibilità diretta, è consigliabile farsi guidare da qualcuno per mezzo di gesti manuali.

3.32 ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE



L'escavatore deve essere manovrato esclusivamente da personale esperto ed in possesso di idonea formazione di cui all'art.73 del Decreto legislativo n°81 del 09 aprile 2008 e all'Accordo Stato - Regioni del 22.02.2012 (massa operativa maggiore di 6000 kg).

I possibili rischi connessi all'uso dell'escavatore / i seguenti:

✓ urti, colpi, impatti, compressioni;	✓ contatto con linee elettriche aeree;
✓ vibrazioni;	✓ rumore;
✓ oli minerali e derivati;	✓ ribaltamento;
✓ incendio	✓ slittamenti, cadute a livello;

L'operatore dovrà fare uso dei seguenti Dispositivi di Protezione Individuale: casco, calzature di sicurezza, guanti, tuta e cuffie o tappi auricolari.

L'operatore deve adottare le seguenti misure di prevenzione:

1. prima dell'uso:

- verificare l'assenza di linee elettriche aeree;
- controllare i percorsi e le aree di manovra;
- verificare l'efficienza dei comandi;
- verificare l'efficienza delle luci;
- verificare la funzionalità dell'avvisatore acustico e del girofaro;
- controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore;

- verificare l'integrità dei tubi flessibili dell'impianto oleodinamico;
- controllare l'efficienza dell'attacco del martello e delle connessioni dei tubi;
- delimitare la zona operativa.

2. durante l'uso:

- azionare il girofaro;
- non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- chiudere gli sportelli della cabina;
- estendere gli stabilizzatori, se previsti;
- mantenere sgombra e pulita la cabina;
- mantenere stabile il mezzo durante la demolizione;
- nelle fasi inattive abbassare il braccio lavoratore della macchina;
- durante le pause di lavoro azionare il dispositivo di blocco dei comandi;
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento.

3. dopo l'uso:

- posizionare la macchina ove previsto, abbassare il braccio a terra, azionare il blocco dei comandi e il freno di stazionamento;
- pulire gli organi di comando;
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni fornite dal fabbricante e segnalare eventuali guasti di funzionamento.

3.33 TERNA



La terna è una macchina movimento terra costituita da un corpo semovente su ruote, dotata anteriormente di una pala, tipo apripista, per lo scavo, il trasporto e lo scarico del materiale e posteriormente di una benna per lo scavo in sezione obbligata e il carico del materiale.

La terna deve essere manovrata esclusivamente da personale esperto ed in possesso di idonea formazione di cui all'art.73 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008 e all'Accordo Stato - Regioni del 22.02.2012.

E' una macchina estremamente flessibile, si presta alla realizzazione di innumerevoli attività all'interno del cantiere edile. Spesso è utilizzata dove occorre eseguire scavi a sezione obbligata di piccola dimensione, ma di notevole estensione. Particolari pregi di maneggevolezza la rendono indispensabile in quei lavori dove lo spazio non consente l'utilizzo di un escavatore per eseguire operazioni di scavo, trasporto, livellamento e caricamento di materiale geologico.

Spesso è utilizzata nei lavori di costruzione e manutenzione di reti idriche o di trasmissioni di dati (telefonia, ecc.), nei cantieri di scavo a lato strada e nei centri urbani dove le

caratteristiche di maneggevolezza, ingombro contenuto, capacità di carico, precisione nel controllo della forza e profondità di scavo sono indispensabili per la corretta realizzazione della lavorazione in sicurezza.

Analisi dei rischi:

- Urti, colpi, impatti, compressioni;
- Ribaltamento del mezzo;
- Scivolamenti, cadute a livello;
- Contatto con linee elettriche aeree;
- Contatto con servizi interrati;
- Cesoimento, durante la rotazione della torretta;
- Vibrazioni e Rumore;
- Oli minerali e derivati, contatto con gasolio e liquidi per impianti oleodinamici;
- Incendio, durante il rifornimento.

Disposizioni generali per la sicurezza:

- Verificare l'efficienza dei comandi e in particolare dei dispositivi frenanti;
- Verificare periodicamente l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico, con particolare riguardo per quelle flessibili;
- Verificare che nelle vicinanze della zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre del mezzo;
- Verificare che non vi siano servizi interrati interferenti con l'attività di scavo (gas, luce, acqua, ecc.).

Prima dell'uso:

Misure di prevenzione e protezione

- Controllare che i percorsi di cantiere siano adeguati e le aree di lavoro siano libere ed idonee per il transito del mezzo e per la sua stabilità;
- Controllare l'efficienza del girofaro e dell'avvisatore acustico e che gli sportelli del vano motore siano tutti correttamente chiusi.

Istruzioni per gli addetti

- All'inizio di ogni turno di lavoro verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico.

Durante l'uso:

Misure di prevenzione e protezione

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Usare gli stabilizzatori dove previsto;
- Delimitare la zona di lavoro;
- Richiedere l'assistenza di personale a terra per eseguire lavorazioni in spazi ristretti o con visibilità insufficiente.

Istruzioni per gli addetti

- Tenere chiusi gli sportelli della cabina di comando;
- Non ammettere a bordo del mezzo altre persone;
- Non trasportare persone all'interno della benna;
- Non trasportare materiale sfuso sporgente dalla benna;
- Nelle fasi di inattività abbassare il braccio della benna;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti per le diverse zone del cantiere e transitare a passo d'uomo nelle vicinanze delle postazioni di lavoro;
- Quando si abbandona la cabina di guida inserire il dispositivo di blocco dei comandi;
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose;
- Durante i rifornimenti di carburante, spegnere i motori e non fumare.

Dopo l'uso:

Misure di prevenzione e protezione

- Posizionare la macchina nelle zone di sosta previste, abbassare la benna a terra, inserire il blocco dei comandi e azionare il freno di stazionamento;
- Per la pulizia degli organi meccanici non vanno mai utilizzati liquidi infiammabili come gasolio, nafta, benzina, ecc., ma appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici;
- Se il braccio escavatore è movimentato da funi verificare periodicamente le condizioni d'usura delle funi e dei loro dispositivi di trattenuta;
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore.

Istruzioni per gli addetti

- Pulire il mezzo e gli organi di comando. È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento;
- Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente;
- Nel caso si adoperi aria compressa per la pulizia ed il lavaggio della macchina, si devono utilizzare pressioni di esercizio basse (max 2 atmosfere);
- Durante le operazioni di sostituzione dei denti della benna utilizzare otoprotettori e occhiali di sicurezza per evitare che il rumore e le schegge proiettate dai colpi di mazza necessari all'operazione, possano ledere l'udito e gli occhi;
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento.

Dispositivi di protezione collettiva ed individuale:

- Casco di sicurezza (per l'operatore ausiliario a terra);
- Otoprotettori (per gli operatori all'esterno della cabina o se si tiene lo sportello aperto);
- Maschere con filtro (se la lavorazione espone a polveri);
- Indumenti protettivi (tute);
- Guanti;
- Calzature di sicurezza.

SEGNALETICA DI SICUREZZA A BORDO MACCHINA

Ogni macchina movimento terra ha delle etichette adesive, applicate in determinate parti del mezzo, indicanti dei potenziali pericoli. Il simbolo é triangolare con bordi di colore nero. Il colore di fondo é giallo ed il simbolo é nero.

Questi segnali di sicurezza avvertono l'operatore della presenza nella macchina di un potenziale pericolo causato dalla attrezzatura stessa o da organi lavoratori da lui stesso azionati.



Questa segnaletica é conforme al D.L. 81/08 titolo V.

- Allacciare sempre la cintura di sicurezza prima dell'avviamento. La cintura di sicurezza in tali macchine, rappresenta un'efficace protezione se allacciata correttamente.
- Controllare regolarmente lo stato e la pressione dei pneumatici.
- Prendere visione dell'ubicazione delle canalizzazioni prima di eseguire il lavoro. I cavi elettrici, i tubi del gas, le canalizzazioni di acqua o altri impianti sotterranei possono provocare gravi lesioni fisiche.

Le norme di prevenzione infortuni vietano di eseguire lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di 3 metri avendo una tensione nominale pari o inferiore a 1 kv; se la tensione è compresa tra 1 e 30 kv la distanza di sicurezza è pari a 3,5 metri; tra 30 e 132 kv la distanza è pari a 5,00 ml; se invece è maggiore di 132 kv, la distanza di sicurezza è pari a 7,00 ml (D.Lgs.81/2008 Allegato IX). L'operatore dovrà fare particolare attenzione nel manovrare il braccio o la benna del mezzo meccanico, per non andare a toccare le linee elettriche aeree (**fig. A**).

Prima di iniziare uno scavo, accertarsi se vi sono cavi elettrici interrati. Un cavo interrato e non adeguatamente segnalato può essere rotto facilmente dalla benna del mezzo meccanico. Provvedere quindi a segnalare sul terreno, eventualmente con una riga bianca o con delle "paline" la linea elettrica interrata e la sua profondità (**fig. B**).

Ugualmente segnalate vanno anche le condutture del gas interrante, quelle dell'acquedotto e telefoniche. Una rottura della condotta del gas, determinata dalla benna del mezzo meccanico, può innescare un incendio a causa della fuoriuscita del gas dalla condotta. Una rottura di una linea telefonica può determinare un grave danno economico (**fig. C**).



fig. A



fig. B



fig. C



fig. D

Una rottura di una tubazione dell'acqua può determinare gravi danni per allagamento dello scavo o dei fabbricati nelle vicinanze (**fig. D**).

- Non permettere la presenza di nessuno nella zona di lavoro della macchina. Fermare ogni movimento finché la persona non sia stata allontanata



- Fermare il motore termico anche durante le brevi soste.
- Non scendere mai dal posto di guida quando il motore termico è in funzione.
- Durante le operazioni di lavoro fare molta attenzione alla polvere e al fumo, poiché possono ridurre la visibilità e provocare un incidente. Quindi, occorre fermarsi finché la visibilità non sia ristabilita.
- Tutti gli spostamenti su strada devono essere effettuati in marcia avanti.
- Al momento del parcheggio di qualsiasi macchina operatrice occorre posizionala su un terreno piatto ed orizzontale, lontano da una zona mobile o da uno scavo o da una cavità mal puntellata; inoltre occorre: mettere la benna caricatrice in appoggio sul suolo; porre il selettore di velocità nel punto neutro; immobilizzare la macchina con l'aiuto della leva del freno di parcheggio; fermare il motore termico e togliere la chiave di avviamento; far scendere la pressione idraulica agendo sulla leva di comando nei due sensi; bloccare le leve di comando dell'attrezzatura, assicurarsi che le porte, il cofano del motore termico e i portelli d'ispezione siano chiusi correttamente; chiudere a chiave le porte del posto di guida; assicurarsi infine che nessun elemento sconfini sulla carreggiata e se ciò non può essere evitato, porre la segnaletica conforme alla legge.
- Non stazionare il mezzo meccanico, a fine turno o giornata lavorativa, negli argini o alvei dei corsi d'acqua. Una piena improvvisa dovuta a temporali o scarichi di acqua, può spazzare via la macchina.



3.34 LIVELLATRICE AD ELICA

La livellatrice ad elica è utilizzata per la realizzazione di pavimentazioni industriali a base cementizia. È composta da:

- ✓ un motore elettrico o a scoppio che costituisce anche il corpo macchina;
- ✓ un gruppo di pale rotanti sottostante che ha il compito di stendere uniformemente l'impasto;
- ✓ un dispositivo di comando a manubrio per l'operatore;
- ✓ uno o più serbatoi di servizio.

I principali rischi connessi all'uso della livellatrice ad elica nel cantiere sono:

- ✓ Rumore;
- ✓ Cesoiamento, stritolamento;
- ✓ Gas;
- ✓ Allergeni;
- ✓ Incendio.

Il personale addetto all'uso della macchina deve essere formato ed informato in merito ad un utilizzo efficace e sicuro della macchina e dell'organo motore per gli interventi di pulizia e manutenzione.

Le principali misure di prevenzione e protezione per l'utilizzo della livellatrice sono:

Prima dell'uso

- Verificare l'efficienza dei comandi;
- Verificare l'integrità dei collegamenti, del cavo e della spina (per macchine alimentate elettricamente);
- Controllare l'efficienza della protezione delle pale;
- Controllare il corretto fissaggio del carter degli organi di trasmissione;
- Controllare che il cavo di alimentazione non sia esposto a danneggiamenti e non crei intralci durante la lavorazione (per macchine alimentate elettricamente);
- Controllare che gli sportelli del vano motore siano tutti correttamente chiusi;
- Controllare la funzionalità dell'utensile e dei comandi.

Durante l'uso

- Utilizzare la macchina in condizioni di stabilità adeguata evitando zone inclinate o aperture nel suolo;
- Utilizzare la macchina in ambienti aperti o ben ventilati;
- Non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza, se si abbandona il posto di guida inserire il blocco dei comandi;

- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose;
- Durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare.

Dopo l'uso

- Posizionare la macchina nelle zone di sosta previste, inserire il blocco dei comandi;
- Togliere alimentazione alla macchina: chiudere il rubinetto della benzina o nel caso di macchina elettrica disinserire la spina;
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore;
- Pulire l'attrezzatura e gli accessori d'uso;
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento.

L'addetto all'uso della livellatrice ad elica dovrà essere dotato dei seguenti Dispositivi di protezione Individuale:

⇒ Guanti e maschere respiratorie; Calzature di sicurezza; Cuffie o tappi auricolari; Tuta.

3.35 CASSEFORME MODULARI PER GETTI IN CLS



Le casseforme modulari sono utilizzate per l'esecuzione di getti in cls e sono costituite da pannelli in legno di varie dimensioni montati su di un profilo metallico. Per il sollevamento si utilizzano ganci speciali idonei per tali casseforme le cui caratteristiche variano in base al tipo di profili dei pannelli. I pannelli ed i relativi accessori devono essere maneggiati con estrema attenzione e la movimentazione deve essere affidata ad un sistema di sollevamento (autogru, ecc.).

Le verifiche e le norme di comportamento da adottare sono le seguenti per un utilizzo in piena sicurezza:

- Controllare che tutte le spine siano state inserite su 4 degli appositi fori del pannellone;
- Verificare che i cunei di blocco delle spine ci siano e siano tutti ben fissati;
- Controllare che tutte le morse di collegamento angoli e compensi siano ben fissate;
- Le morse di collegamento devono essere poste sui pannelloni ad una distanza l'una dall'altra non superiore a 110 cm; per getti superiori a 3 metri le morse sugli angoli esterni devono essere poste ad una distanza non superiore a 75 cm;

- Prima di inserire le aste filettate controllare che il filetto delle medesime sia in buon stato e controllare che anche il filetto delle placche e dado sia in buon stato;
- Bloccare l'asta avvitando alle due estremità della sessa le placche a dado ed assicurarsi che siano ben fissate;
- Nell'installazione della mensola di servizio, controllare che la spina di aggancio sia inserita completamente e verificare che sia inserita anche la spina di sicurezza; assicurarsi, inoltre, che vi siano tutte le tavole parapetto negli appositi ganci;
- Quando si usa il gancio di sollevamento assicurarsi scrupolosamente che sia ben fissato e che tutta la superficie appoggi sul pannellone;
- Per il sollevamento applicare un gancio ogni tre pannelloni; nel caso si adoperi più di un gancio contemporaneamente controllare che siano in posizione bilanciata tra loro;
- Agganciare sempre i ganci di sollevamento sull'angolo del pannellone;
- Per getti di murature in altezza utilizzare le apposite mensole rampanti con sottoponte ed il ponteggio regolamentare.

I possibili rischi connessi sono:

- ⇒ Movimentazione manuale dei carichi;
- ⇒ Caduta di materiale dall'alto;
- ⇒ Scivolamenti, cadute a livello;
- ⇒ Caduta dall'alto.

Gli addetti dovranno essere dotati dei seguenti Dispositivi di protezione Individuale:

- ⇒ Casco;
- ⇒ Calzature di sicurezza;
- ⇒ Tuta.

3.36 RULLO COMPRESSORE



Il rullo compressore, chiamato anche rullo compattatore o "schiasciasassi", è una macchina compattatrice utilizzata prevalentemente nei lavori stradali. Costituito da un corpo articolato semovente è dotato di uno o più tamburi adeguatamente pesanti la cui rotazione e contemporanea vibrazione realizza la compattazione del terreno o del manto bituminoso.

I rischi connessi all'uso del rullo compressore sono i seguenti:

- Ribaltamento del mezzo;
- Vibrazioni del corpo macchina;
- Rumore degli organi motori e del contatto sul terreno;

- Oli minerali e derivati, contatto con gasolio e liquidi per impianti oleodinamici;
- Incendio, durante il rifornimento.

Le disposizioni di sicurezza generale da rispettare sono le seguenti:

- Verificare l'efficienza dei comandi e in particolare dei dispositivi frenanti
- Verificare periodicamente l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico, con particolare riguardo per quelle flessibili;
- Verificare l'efficienza dei carter e dei dispositivi di protezione degli organi di trasmissione
- Se le lavorazioni espongono gli operatori a specifici rischi di inalazioni pericolose di vapori, polveri, fumi o gas nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei;
- Se la cabina non è antivibrante o se, in mancanza di cabina insonorizzata, viene superata la soglia di rumorosità massima stabilita dalla legge, predisporre la rotazione dei lavoratori ogni due ore.

Verifiche prima dell'uso:

- Controllare che i percorsi di cantiere siano adeguati e le aree di lavoro siano libere ed idonee per il transito del mezzo e per la sua stabilità. Verificare l'opportunità e la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante;
- Controllare l'efficienza del girofaro e dell'avvisatore acustico e che gli sportelli del vano motore siano tutti correttamente chiusi;
- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione;
- All'inizio di ogni turno di lavoro verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico;
- Pulizia e controllo degli scalini, delle maniglie e degli appigli necessari per la salita in cabina.

Verifiche durante l'uso:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti per le diverse zone del cantiere e transitare a passo d'uomo nelle vicinanze delle postazioni di lavoro;
- Non ammettere a bordo del mezzo altre persone;
- Verificare che i serbatoi d'acqua per il raffrescamento dei tamburi siano sempre opportunamente riforniti;
- Richiedere l'assistenza di personale a terra per le manovre in spazi ristretti e con visibilità parziale od ostruita;

- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Non surriscaldare eccessivamente i tamburi.

Verifiche dopo l'uso:

- Posizionare la macchina nelle zone di sosta previste, inserire il blocco dei comandi e azionare il freno di stazionamento;
- Per la pulizia degli organi meccanici non vanno mai utilizzati liquidi infiammabili come gasolio, nafta, benzina, ecc., ma appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici;
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore;
- Pulire il mezzo e gli organi di comando. È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento;
- Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente;
- Nel caso si adoperi aria compressa per la pulizia ed il lavaggio della macchina, si devono utilizzare pressioni di esercizio basse (max 2 atmosfere);
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento.

DPI da utilizzare:

- Casco di sicurezza (se il tetto della cabina non è FOPS);
- Otoprotettori;
- Indumenti protettivi (tute);
- Guanti;
- Calzature di sicurezza.

3.37 PALA CARICATRICE BOBCAT



La pala caricatrice è una macchina movimento terra costituita da un corpo semovente, su ruote, munita di una robusta benna frontale. Deve essere manovrata esclusivamente da personale esperto ed in possesso di idonea formazione di cui all'art.73 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008 e all'Accordo Stato - Regioni del 22.02.2012 (massa operativa maggiore di 4500 kg).

I rischi connessi all'uso della macchina sono i seguenti:

- Urti, colpi, impatti, compressioni, investimento;
- Ribaltamento del mezzo;
- Scivolamenti, cadute a livello;
- Contatto con linee elettriche aeree;

- Contatto con servizi interrati;
- Rumore;
- Vibrazioni;
- Polveri;
- Oli minerali e derivati, contatto con gasolio e liquidi per impianti oleodinamici;
- Incendio, durante il rifornimento.

L'autista deve avere idoneo permesso a condurre (patente di guida) per il transito stradale.

Disposizioni generali di sicurezza:

- Verificare l'efficienza dei comandi e in particolare dei dispositivi frenanti;
- Verificare l'efficienza dei carter e dei dispositivi di protezione degli organi di trasmissione
- Verificare periodicamente l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico, con particolare riguardo per quelle flessibili;
- Verificare che nelle vicinanze della zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre del mezzo;
- Verificare che non vi siano servizi interrati interferenti con l'attività di scavo (gas, luce, acqua, ecc.).

Verifiche prima dell'uso:

- Controllare che i percorsi di cantiere siano adeguati e le aree di lavoro siano libere ed idonee per il transito del mezzo e per la sua stabilità;
- Ispezione preliminare del raggio d'azione della macchina finalizzata ad assicurarsi che non vi siano persone intorno alla macchina;
- All'inizio di ogni turno di lavoro verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico;
- Pulizia e controllo degli scalini, delle maniglie e degli appigli necessari per la salita in cabina;
- Controllare la corretta chiusura degli sportelli del vano motore;
- Utilizzare sempre la barra di sicurezza del sedile ed allacciare la cintura di sicurezza in modo aderente;
- Non impiegare la pala caricatrice in ambienti con pericolo di esplosione;
- Non caricare passeggeri;
- Trasportare l'accessorio mantenendolo il più basso possibile;
- Verificare la presenza dell'estintore a bordo.

Verifiche durante l'uso:

- Non ammettere a bordo del mezzo altre persone;
- Trasportare il carico con la benna abbassata;
- Non trasportare persone all'interno della benna;
- Non trasportare materiale sfuso sporgente dalla benna;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti per le diverse zone del cantiere e transitare a passo d'uomo nelle vicinanze delle postazioni di lavoro;
- Mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- Richiedere l'assistenza di personale a terra per le manovre in spazi ristretti e con visibilità parziale od ostruita;
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Utilizzare la pala sempre in luoghi ben aerati.

Verifiche dopo l'uso:

- Posizionare la macchina nelle zone di sosta previste, abbassare la benna a terra, inserire il blocco dei comandi e azionare il freno di stazionamento;
- Per la pulizia degli organi meccanici non vanno mai utilizzati liquidi infiammabili come gasolio, nafta, benzina, ecc., ma appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici;
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore;
- Pulire il mezzo e gli organi di comando. È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento;
- Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente;
- Nel caso si adoperi aria compressa per la pulizia ed il lavaggio della macchina, si devono utilizzare pressioni di esercizio basse (max 2 atmosfere);
- Durante le operazioni di sostituzione dei denti della benna utilizzare otoprotettori e occhiali di sicurezza per evitare che il rumore e le schegge proiettate dai colpi di mazza necessari all'operazione, possano ledere l'udito e gli occhi;
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento;
- Non lasciare la pala incustodita;
- Rimuovere eventuali detriti infiammabili (paglia, foglie, etc.).

DPI da utilizzare:

- Casco di sicurezza (per l'operatore a terra);
- Otoprotettori;
- Indumenti protettivi (tute);

- Guanti;
- Calzature di sicurezza.

3.38 LIVELLATRICE

La livellatrice è un accessorio che va montato sulla pala caricatrice Bobcat.

Disposizioni generali di sicurezza:

- Controllare che le leve del Bobcat siano bloccate ed i cunei siano completamente inseriti nei fori dell'accessorio;
- Accertarsi che tutti i comandi siano in posizione di folle prima di iniziare ad utilizzare la pala caricatrice;
- Tenere sempre i piedi sui pedali o sui poggiapiedi, la cintura di sicurezza saldamente allacciate e la barra del sedile abbassata durante l'uso della pala caricatrice e dell'accessorio;
- Non consentire al personale di sostare nell'area di lavoro durante l'uso della pala caricatrice e dell'accessorio;
- Prima di lasciare il sedile dell'operatore, abbassare sempre i bracci di sollevamento, inserire il freno, spegnere il motore, sollevare la barra del sedile e muovere i pedali ed i comandi manuali finchè non sono entrambi bloccati;
- Non effettuare regolazioni o riparazioni sulla pala caricatrice o sull'accessorio con motore acceso;
- Non modificare mai 'attrezzatura o utilizzare accessori non approvati dal produttore;
- La livellatrice deve essere solamente azionata dal sedile dell'operatore;
- Non azionare mai la livellatrice in posizione sollevata. Lavorare solamente sulla superficie a livello della macchina.

3.39 SPANDITRICE DI EMULSIONE

La spanditrice di emulsione è utilizzata per spruzzare emulsione bituminosa a freddo. Essa è composta da un motore a scoppio collegato ad una pompa mediante un gruppo con frizione, un serbatoio con emulsione, lancia ed erogatore. La movimentazione della spanditrice avviene manualmente tramite apposito timone di traino.

Disposizioni generali di sicurezza:

- Prima di spostare la macchina ed avviare il motore, assicurarsi che tutte le persone circostanti, siano a distanza di sicurezza;
- Il traino della macchina deve avvenire manualmente e non con mezzi meccanici;
- Non trasportare mai passeggeri;

- Durante l'uso indossare adeguati indumenti, attillati e resistenti ai prodotti impiegati, indossare occhiali, cuffia auricolare, casco, scarpe e guanti;
- Assicurare ogni volta che ci si allontana dalla macchina che il motore sia fermo e che il freno di stazionamento sia inserito;
- Durante il trasporto su automezzi assicurare la macchina contro rotolamento, scivolamento e ribaltamento;
- Prima dell'avviamento controllare che non vi siano perdite di combustibile, olio o altro;
- Non utilizzare la macchina in ambienti chiusi ed in ambienti a rischio di esplosione;
- Non rivolgere lo spruzzatore contro persone o animali;
- Durante il sollevamento della attrezzatura assicurarsi che non sia presente il fusto e sia inserito il freno di stazionamento.

3.40 AUTOBETONIERE

Il calcestruzzo necessario per l'esecuzione dei lavori non sarà prodotto in loco, ma richiesto a produttori specializzati che ne garantiscono tra l'altro una qualità superiore, soprattutto per l'accuratezza con cui in stabilimento riescono a miscelare i diversi componenti nelle giuste quantità e nelle previste granulometrie degli inerti.

Per il trasporto in cantiere saranno utilizzati contenitori che, imitano nella forma la betoniera classica, portati da automezzi. Per il getto verranno utilizzati la canalina di scarico e/o autopompe. I principali rischi connessi all'uso dell'autobetoniera nel cantiere sono:

- ✓ contatto con gli organi in movimento;
- ✓ caduta dall'alto dell'addetto allo sciacquaggio della betoniera dalla bocca di caricamento;
- ✓ rottura di tubazioni dell'impianto oleodinamico.

Ogni macchina deve essere corredata di libretto di istruzioni per operazioni periodiche di manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva e di targa di riconoscimento della ditta costruttrice, del numero di fabbrica e dell'anno di costruzione (Circolare n°103 All.B del 17.11.1980).

Le principali misure di prevenzione e protezione delle autobetoniere sono:

- i posti di manovra devono essere realizzati in posizione tale da consentire la visibilità diretta o indiretta di tutte le parti in movimento;
- gli organi di comando devono essere facilmente raggiungibili dall'operatore, non devono consentire l'avviamento accidentale, e devono essere del tipo a uomo presente qualora comandano parti pericolose;

- le indicazioni delle manovre devono essere richiamate mediante avvisi;
- tutti gli organi di trasmissione del movimento devono essere protetti;
- le superfici del tamburo di impasto del calcestruzzo non devono presentare elementi sporgenti;
- i canali di scarico non devono presentare pericoli di cesoiamento o di schiacciamento;
- in mancanza di piattaforma, l'ultimo gradino della scala di accesso alla zona di ispezione, in corrispondenza della bocca del tamburo, deve avere la superficie piana in lamiera forata o grigliato;
- le parti laterali dei bracci della benna di caricamento non devono presentare pericoli di cesoiamento o schiacciamento;
- l'impianto oleodinamico, se presente, deve essere dotato di dispositivi di sicurezza e di tubazioni flessibili rivestiti da guaina metallica.

Ogni macchina deve essere dotata di dispositivo contro il riavviamento accidentale della stessa al ritorno della forza motrice, in seguito ad un black out o ad un guasto.

3.41 IDROPULITRICE



L'idropulitrice è un attrezzatura utilizzata per la pulizia di superfici, composte da una pompa elettrica che eroga il getto d'acqua e una lancia, a volte chiamata anche "pistola" che l'operatore utilizza per orientare il getto sul manufatto da pulire. I principali rischi connessi al suo utilizzo nel cantiere sono:

getti, schizzi, Scarsa visibilità, Nebbie, Elettrici, incendio (per idropulitrici con bruciatore).

Norme di uso generale:

- Eseguire l'allacciamento dell'alimentazione idrica prima di quella elettrica;
- Verificare l'integrità delle connessioni tra tubi e utensile;
- Interdire la zona di lavoro e/o proteggere i passaggi.

D.P.I. da utilizzare:

☞ Occhiali di sicurezza o visiera, Maschera a filtri, Indumenti protettivi (tute), Guanti, Stivali in gomma.

Le principali misure di prevenzione e protezione sono:

Prima dell'uso:

- controllare il funzionamento e l'integrità dei dispositivi di comando della macchina e della lancia;
- controllare le connessioni tra i tubi e l'utensile;

- eseguire l'allacciamento idrico prima di quello elettrico;
- interdire la zona di lavoro e proteggere i passaggi.

Durante l'uso:

- non utilizzare la macchina in ambienti chiusi, poco ventilati, in prossimità di linee o apparecchiature elettriche o di sostanze infiammabili se trattasi di idropulitrice con bruciatore;
- eseguire il lavoro in condizioni di sicura stabilità;
- non intralciare i passaggi con il cavo elettrico e il tubo dell'acqua;
- durante le pause chiudere le alimentazioni;
- eseguire il rifornimento di carburante delle idropultrici con bruciatore a macchina spenta e non fumare;
- segnalare eventuali anomalie di funzionamento.

Dopo l'uso:

- disinserire le alimentazioni elettriche e idrauliche;
- pulire accuratamente l'utensile prima di riporlo nel luogo previsto;
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione a macchina spenta e secondo le istruzioni del fabbricante.

3.42 PERFORATRICE IDRAULICA

Deve essere manovrata esclusivamente da personale esperto ed in possesso di idonea formazione.

Si tratta di una apparecchiatura generalmente dotata di carrello semovente a cingoli che gli consente lo spostamento ed il corretto posizionamento sulla zona che si intende perforare.

Sopra il carro semovente è alloggiato un cassone all'interno del quale è sistemato il motore diesel atto a fornire la potenza necessaria al movimento di traslazione ed al funzionamento della pompa che alimenta i circuiti idraulici.

Sul carro è incernierata una struttura a slitta denominata antenna; sulla slitta scorre la testa di rotazione che imprime il movimento di rotazione alle aste utilizzate per la perforazione. Sulla parte terminale della slitta che viene appoggiata a contrasto con la zona da perforare possono essere presenti una o due coppie di morse che vengono utilizzate per consentire un facile svitamento delle aste di perforazione a fine lavoro. L'antenna è dotata di un sistema di rotazione che gli permette l'abbattimento



della stessa sul carro durante gli spostamenti; il sistema di rotazione, può in alcuni casi, consentire l'esecuzione di perforazioni con angoli diversi da 90° rispetto alla superficie di appoggio della macchina. Inoltre la macchina può essere dotata di antenne aventi diverse lunghezze in modo da poter essere utilizzata anche in ambienti ristretti (trincee e gallerie) infine l'antenna può essere corredata da un magazzino per contenere la batteria di aste da utilizzare per la perforazione e l'alimentazione delle aste (l'inserimento o il disinserimento) può essere automatico.

Sulla sommità dell'antenna è installato un argano idraulico (falchetto) La macchina è dotata di plancia di comando mobile per le fasi di perforazioni.

L'uso della macchina è limitato ai compiti per la quale è stata concepita. Non è perciò consentito usare la macchina come mezzo di trasporto: è quindi vietato ospitare persone a bordo della macchina durante gli spostamenti; e vietato trasportare oggetti sia che questi vengano posizionati sulla macchina, sia che vengano riposti dentro la cabina di guida o di comando. Non è consentito usare la macchina (le sue parti mobili) per sollevare persone o cose. Non è consentito usare la macchina quale mezzo di traino per altri mezzi mobili o rimorchi né per il traino di oggetti più o meno pesanti per la loro rimozione.

Si ricordi:

L'utilizzo della perforatrice idraulica è consentito esclusivamente al personale qualificato.

Per l'utilizzo della perforatrice idraulica è necessario un corso di addestramento che preveda l'insegnamento di un uso efficace e sicuro della macchina e una conoscenza specifica del suo funzionamento.

Disposizioni generali per la sicurezza

- Verificare l'efficienza dei comandi;
- Verificare l'efficienza dei dispositivi acustici e luminosi;
- Verificare il rispetto delle distanze minime dalle linee elettriche aeree;
- Verificare che nella zona di lavoro non ci siano sottoservizi interrati (cavi luce, gas, tubazioni, fognature, ecc.); se sono presenti dei sottoservizi, prima di procedere alla perforazione occorre operare scavi a mano per l'individuazione del tracciato e contrassegnare la zona di interdizione (larga 75 cm da entrambi i lati dell'asse del sottoservizio);
- Verificare l'efficienza dei carter e dei dispositivi di protezione degli organi di trasmissione;
- Verificare l'efficienza delle protezioni del tamburo di sollevamento;
- Verificare l'efficienza del sistema di aggancio dell'organo perforatore;

I possibili rischi connessi all'utilizzo della perforatrice idraulica sono:

- ⇒ Contatto con linee elettriche aeree;
- ⇒ Urti, colpi, impatti, compressioni, investimento;
- ⇒ Cesoimento, stritolamento;
- ⇒ Caduta di materiale dall'alto;
- ⇒ Scivolamenti, cadute a livello;
- ⇒ Proiezione di materiale;
- ⇒ Polvere o in alternativa Schizzi;
- ⇒ Rumore;
- ⇒ Vibrazioni;
- ⇒ Oli minerali e derivati, contatto con gasolio;
- ⇒ Incendio, durante il rifornimento.

L'addetto che utilizza la perforatrice idraulica dovrà essere munito dei seguenti DPI:

- Casco di sicurezza;
- Occhiali di sicurezza;
- Otoprotettori;
- Indumenti protettivi (tute);
- Guanti di protezione;
- Calzature di sicurezza.

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso:

- Controllare che i percorsi di cantiere siano adeguati e le aree di lavoro siano libere ed idonee per il transito del mezzo e per la sua stabilità;
- Nei lavori in sotterraneo con macchine alimentate da motore a scoppio, predisporre opportuni dispositivi di ventilazione e ricambio d'aria;
- Verificare che i filtri anti-polvere del dispositivo di aspirazione del jumbo siano puliti ed efficienti o se dotati di sistema ad iniezione d'acqua verificare l'efficienza del dispositivo;
- Stabilizzare efficacemente la macchina;
- Controllare l'efficienza del girofaro e dell'avvisatore acustico;
- Segnalare l'area operativa esposta a livello di rumorosità elevata;
- Prima di iniziare la lavorazione accertarsi che nessuno sia all'interno del raggio d'azione della macchina.

Durante l'uso:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Non ammettere a bordo del mezzo altre persone;
- Durante gli spostamenti della macchina abbassare il mast di perforazione in posizione di riposo;
- Assicurare la stabilità del mezzo durante le lavorazioni;
- Lavorare con gli sportelli della cabina chiusi;
- Richiedere l'assistenza di personale a terra per eseguire lavorazioni in spazi ristretti o con visibilità insufficiente;
- Se la lavorazione o la macchina sottopongono l'operatore a vibrazioni intense e/o prolungate predisporre turni di lavoro brevi, intervallati da pause o con turnazione dei lavoratori;
- Mantenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, etc.;
- Quando si abbandona la cabina di guida inserire il dispositivo di blocco dei comandi;
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare.

Dopo l'uso:

- Posizionare la macchina nelle zone di sosta previste, abbassare il mast di perforazione in posizione di riposo, inserire il blocco dei comandi e azionare il freno di stazionamento;
- Per la pulizia degli organi meccanici non vanno mai utilizzati liquidi infiammabili come gasolio, nafta, benzina, ecc., ma appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici;
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore;
- Pulire il mezzo e gli organi di comando. È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti;
- Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente;
- Nel caso si adoperi aria compressa per la pulizia ed il lavaggio della macchina, si devono utilizzare pressioni di esercizio basse (max 2 atmosfere);
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento.

3.43 POMPA PER IL CALCESTRUZZO

La pompa per il sollevamento del calcestruzzo è un dispositivo di elevazione del cls allo stato fluido per la realizzazione di getti in quota.



Deve essere manovrata esclusivamente da personale esperto ed in possesso di idonea formazione di cui all'art.73 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile

2008 e all'Accordo Stato - Regioni del 22 febbraio 2012.

Sempre carrellata o, per le versioni più potenti e dimensionalmente importanti, addirittura autocarrata, è oggi in molti casi integrata all'autobetoniera che diviene quindi una "autobetonpompa". È costituita da una tramoggia dotata di pompa e da un braccio snodabile facente funzione di supporto per la canalizzazione che veicola il cls verso il manicotto terminale movimentato dall'operatore in prossimità dell'area di getto.

Le pompe per cls hanno assunto notevole diffusione per la velocità di getto offerto da questo dispositivo.

In modo particolare, vengono utilizzate per operare getti in quota o per veicolare il calcestruzzo in zone di getto non avvicinabili dai mezzi operativi tradizionali.

È assolutamente vietato utilizzare il braccio dell'autopompa per il sollevamento di materiali o l'elevazione di operatori

Disposizioni generali per la sicurezza

- Verificare il rispetto delle distanze minime dalle linee elettriche aeree;
- Verificare l'efficienza dei comandi e in particolare dei dispositivi frenanti;
- Verificare l'efficienza dei dispositivi acustici e luminosi.

I possibili rischi connessi all'utilizzo della pompa per il calcestruzzo sono:

- ⇒ Urti, colpi, impatti, compressioni;
- ⇒ Scivolamenti, cadute a livello;
- ⇒ Investimento, da parte del mezzo;
- ⇒ Allergeni, cemento e componenti dell'impasto;
- ⇒ Rumore e Vibrazioni;
- ⇒ Getti, schizzi;
- ⇒ Contatto con linee elettriche aeree;
- ⇒ Oli minerali e derivati, contatto con gasolio e liquidi per impianti oleodinamici e incendio, durante il rifornimento.

L'addetto che utilizza la pompa dovrà essere munito dei seguenti DPI:

- Casco di sicurezza;
- Otoprotettori;
- Maschere antipolvere;
- Indumenti protettivi (tute);
- Guanti di protezione;
- Calzature di sicurezza.

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso:

- Controllare che i percorsi di cantiere siano liberi ed idonei per il transito del mezzo;
- Controllare l'efficienza della pulsantiera;
- Controllare il corretto posizionamento della griglia di protezione sulla tramoggia e dei dispositivi di protezione degli organi di trasmissione;
- Posizionare il mezzo e inserire gli stabilizzatori;
- Delimitare la zona di lavoro e controllarne l'accesso;
- È assolutamente vietato l'uso del braccio dell'autopompa per il sollevamento o la movimentazione di carichi;
- Verificare, prima dell'inizio della lavorazione, che non vi siano persone stazionanti in prossimità del raggio d'azione della pompa;
- Evitare che le tubazioni della pompa siano soggette a bruschi spostamenti.

Durante l'uso:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Dirigere le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera alla pompa;
- Delimitare la zona di lavoro e gli spazi attraversati dalle tubazioni;
- Controllare la scheda di sicurezza dei prodotti di additivazione del cls con particolare cura alla verifica dei rischi di irritazione dovuti all'inalazione delle sostanze ed al contatto cutaneo;
- Non lasciare incustodita l'estremità flessibile del terminale della pompa per prevenire eventuali contraccolpi ed oscillazioni del dispositivo;
- Non rimuovere la griglia protettiva sulla vasca;
- Non sostare o passare nelle immediate vicinanze delle tubature, la pressione di alimentazione potrebbe provocare forti oscillazioni e spostamenti con conseguente rischio di colpi e urti violenti;
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose.

Dopo l'uso:

- Posizionare la macchina nelle zone di sosta previste, inserire il blocco dei comandi e azionare il freno di stazionamento;
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore;
- Pulire accuratamente il mezzo, gli organi di comando, la vasca e le tubazioni. È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento;
- Nel caso si adoperi aria compressa per la pulizia ed il lavaggio della macchina, si devono utilizzare pressioni di esercizio basse (max 2 atmosfere);
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento.

3.44 TRANSPALLET



In cantiere potrà esserle utilizzato il transpallet sulle superfici orizzontali con piccolissime pendenze, per la movimentazioni dei carichi quali pedane con sacchi di cemento, ecc. Il freno è azionato da una leva posizionata sul timone alla sinistra dell'operatore, tirandola agisce sulle ganasce delle ruote direttrici frenando il transpallet. Questa leva ha una serie graduata di scatti che permettono una semplice frenata oppure il blocco del transpallet. Pertanto il transpallet così equipaggiato ha la funzione di rallentamento oppure di stazionamento. La portata massima del carrello è generalmente di kg. 2000.

3.45 CHIODATRICE

La chiodatrice è un attrezzatura utilizzata per l'esecuzione di unioni tra materiali con chiodi, in modo rapido e di facile esecuzione.

Le indicazioni di sicurezza per l'utilizzo delle chiodatrici prevedono:

• Leggere le istruzioni	• Interrompere in caso di malessere
• Uso riservato a maggiorenni	• Adottare la procedura di sicurezza in caso di colpo inesplosivo
• Fare check-up di verifica prima dell'uso	• Se inceppata riporre in luogo sicuro e chiamare l'assistenza
• Non usare in atmosfera esplosiva	• Scartare i propulsori inesplosi
• Non puntare mai l'utensile su persone	• Non estrarre i propulsori dal nastro
• Non premere la canna con le mani	
• L'ambiente dietro al quale si sta ope-	

- rando il fissaggio deve essere assolutamente libero dalla presenza di persone
- Caricare solo all'atto dell'uso
 - Caricare con canna verso il basso
 - Utilizzare se possibile lo stabilizzatore e il paraschegge
 - Attenzione a possibili rimbalzi del chiodo
 - Attenzione alla proiezione di schegge
 - Utilizzare ortogonalmente alla superficie
 - Tenere le braccia piegate (non tese)
 - Non riutilizzare chiodi già usati
 - Non effettuare fissaggio in foro esistente
 - Rispettare frequenza fissaggi prevista
 - Trasportare con canna verso il basso
 - Non abbandonare l'utensile carico
 - Scaricare nelle pause di lavoro
 - Scaricare prima della manutenzione
 - Riporre l'utensile scarico a fine lavoro
 - Riporre l'utensile in luogo chiuso sicuro
 - Utilizzare i DPI obbligatori: elmetto di sicurezza, occhiali di sicurezza, cuffie o otoprotettori, guanti.

I rischi connessi con l'uso sono i seguenti:

- Rumore;
- Proiezione di schegge e di chiodi;
- Vibrazioni.

È indispensabile una formazione professionale specializzata che addestri l'operatore alla lavorazione ed alla scrupolosa cura dell'attrezzatura e delle procedure di sicurezza.

Disposizioni generali per la sicurezza:

- Verificare l'assenza di sostanze e gas infiammabili nell'ambiente;
- Verificare il corretto funzionamento dell'utensile ed in particolare del dispositivo di sicurezza (2° grilletto di consenso);
- Non puntare mai l'utensile su persone;
- Non premere la canna con le mani;
- Adottare procedura di sicurezza in caso di colpo inesplosivo;
- Se inceppata riporre in luogo sicuro e chiamare l'assistenza.

Prima dell'uso:

Misure di prevenzione e protezione

- Fare check-up di verifica prima dell'uso;
- Controllare che il cavo di alimentazione non sia esposto a danneggiamenti a causa del materiale lavorato o da lavorare (pneumatica);
- Controllare che il cavo di alimentazione non crei intralci durante la lavorazione (pneumatica);
- Controllare che la cuffia protettiva sia montata correttamente.

Durante l'uso:*Misure di prevenzione e protezione*

- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
- Utilizzare ortogonalmente alla superficie
- Utilizzare le cariche di potenza adeguata all'impiego
- Utilizzare delle punte idonee alla lavorazione in corso
- Assicurare la stabilità del pezzo durante le lavorazioni
- Impugnare saldamente l'utensile con entrambe le mani
- Tenere le braccia piegate (non tese)
- Interrompere in caso di malessere
- Non sparare contro strutture perforabili, in prossimità di spigoli e fori o su superfici fessurate
- Distanziare opportunamente tra loro i punti di fissaggio
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose

Dopo l'uso*Misure di prevenzione e protezione*

- Scaricare la pistola delle cartucce di sparo inutilizzate
- Disattivare il compressore e scaricare il serbatoio dell'aria (pneumatico)
- Scollegare i tubi di alimentazione dell'aria (pneumatico)
- Riporre la pistola in luogo chiuso
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore
- Provvedere alla lubrificazione dell'utensile
- Pulire l'attrezzatura e gli accessori d'uso
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento

Dispositivi di protezione collettiva ed individuale:

- Casco di sicurezza; Occhiali di sicurezza o visiera; Otoprotettori; Guanti; Calzature di sicurezza.

3.46 GRU A TORRE

Il comando delle due gru ad installarsi in cantiere potrà solo essere affidato a persone con **esperienza documentata nel settore** ed altamente qualificate, che hanno ricevuto le necessarie istruzioni ed in possesso di idonei attestati di formazione con verifica

dell'apprendimento per l'utilizzo della gru conformemente all'art.73 del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008 e all'Accordo Stato Regioni del 22 febbraio 2012.

Le gru in cantiere saranno provviste dei seguenti dispositivi di sicurezza:

- ✓ Limitatore di carico massimo;
- ✓ Limitatore di momento massimo;
- ✓ Finecorsa salita/discesa;
- ✓ Finecorsa traslazione carrello (vicino/lontano).

Dopo il montaggio delle gru, la ditta "PRONTO GRU SERVICE S.r.l." dovrà rilasciare, la dichiarazione di corretta installazione. Questa dichiarazione è importante per poter documentare che una così delicata operazione è stata eseguita sotto responsabilità di un tecnico qualificato. In ogni caso, per il montaggio, smontaggio, utilizzo e manutenzione della gru occorre sempre fare riferimento al manuale fornito dal fabbricante.

Il basamento su cui sarà stata collocata la gru a torre sarà calcolato e verificato dal tecnico abilitato, che dovrà tener conto della vicinanza degli scavi, terreni instabili, in rapporto al peso della macchina, dei carichi che dovrà sollevare e delle manovre che dovrà compiere.

In posizione ben visibile da parte del gruista e di coloro che devono imbracare i carichi, devono essere esposti i seguenti cartelli:

- portata della gru in relazione alla posizione del carrello;
- peso della zavorra di base;
- peso del contrappeso;
- norme di sicurezza per i manovratori;
- norme di imbracatura e codice dei segnali per la movimentazione dei carichi sollevati e trasportati.

E' importante sottolineare che le gru richiedono accurate e frequenti manutenzioni per accertarne la stabilità ed il corretto funzionamento di ogni componente. Le verifiche più importanti riguardano l'efficienza del dispositivo limitatore di carico massimo e di momento; il corretto e tempestivo intervento dei fine corsa di salita, di discesa e di traslazione; le regolarità dei sistemi frenanti del motore di sollevamento e di rotazione; il corretto serraggio di tutte le bullonature; l'integrità delle funi; il buon funzionamento dell'avvisatore acustico; le buone condizioni dei comandi e dei collegamenti elettrici; il corretto funzionamento del carrellino e dei dispositivi di sicurezza. E' importante sottolineare che il posto di manovra deve essere: raggiungibile senza pericolo; protetto; permettere una perfetta visibilità e se ciò non possibile si devono disporre segnalazioni con lavoratori incaricati. Le gru devono essere sottoposti a verifica, una volta all'anno, per

accertarne lo stato di funzionamento e di conservazione ai fini della sicurezza dei lavoratori (D.l.vo 81/08 art. 71 comma 11 comb. disp.all. VII). **Evitare l'uso della gru in caso di condizioni climatiche avverse (forte vento o temporali).**

I possibili rischi connessi sono i seguenti:

- caduta dall'alto; elettrici; contatto con linee elettriche aeree; caduta di materiale dall'alto.

I dispositivi di protezione che l'operatore deve utilizzare sono i seguenti:

- calzature di sicurezza; casco; guanti; imbracatura / cintura di sicurezza.

Misure di prevenzione e istruzioni per addetti all'utilizzo della gru

Prima dell'uso:

- verificare l'eventuale presenza di strutture fisse o di linee elettriche aeree che possano interferire con la rotazione del braccio;
- controllare la stabilità della base d'appoggio;
- verificare la chiusura dello sportello del quadro;
- verificare l'efficienza di tutti i fine corsa elettrici e meccanici;
- verificare il corretto funzionamento della pulsantiera;
- verificare il corretto avvolgersi della fune di sollevamento sul tamburo e le sue condizioni;
- verificare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza sui ganci;
- verificare l'efficienza del freno di rotazione.

Durante l'uso:

- manovrare la gru da una postazione sicura;
- avvisare con le segnalazioni acustiche l'inizio delle manovre;
- attenersi alle portate indicate dai cartelli;
- eseguire con gradualità le manovre;
- durante lo spostamento dei carichi evitare, possibilmente, di passare sulle aree di lavoro e di transito;
- non eseguire il sollevamento di materiale male imbracato o accatastato scorrettamente nei contenitori;
- durante le pause di lavoro, ancorare la gru e scollegarla elettricamente;
- nel caso di possibile interferenza con altre gru limitrofe, attenersi alle disposizioni ricevute;
- segnalare tempestivamente qualsiasi eventuale anomalia di funzionamento.

Dopo l'uso:

- rialzare il gancio ed avvicinarlo alla torre;
- scollegare elettricamente la gru.

Il raggio di azione della gru a torre non dovrà mai interessare zone al di fuori dell'area del cantiere e quindi, qualsiasi operazione di carico e scarico dovrà avvenire all'interno dell'area di cantiere. Ovviamente quando la gru a torre dovrà essere installata e smontata, tutta la zona sottostante all'area di montaggio e smontaggio dovrà essere interdetta alla circolazione veicolare e pedonale.

3.47 FUNI DI ACCIAIO (per la gru)

Per la gru si utilizzeranno solo ed esclusivamente funi di acciaio con caratteristiche prescritte e dotate di attestato di conformità ed identificazione.

La sostituzione sarà effettuata da manutentore competente.

Il personale esperto incaricato dall'impresa affidataria effettuerà i controlli periodici ossia verificherà visivamente lo stato della fune giornalmente od ogni qual volta si presentino sollecitazioni anomale (attorcigliamenti, forti incastri nelle spire, piegature o sfregamenti). Inoltre, trimestralmente lo stesso esaminerà accuratamente l'intera fune ed in particolare i punti terminali registrandone il risultato, sul relativo libretto della gru a torre.

3.48 RADIOCOMANDI

Il radiocomando deve essere munito, inoltre, di un libretto di istruzioni tecniche. L'installazione di un sistema di radiocomando su gru già immatricolata costituisce una modifica sostanziale dell'apparecchio e richiede pertanto una nuova immatricolazione dell'apparecchio di sollevamento.

3.51 MINIESCAVATORE



Il Patentino (Accordo Stato - Regioni del 22.02.2012) è obbligatorio per gli escavatori che hanno una massa operativa superiore ai 6.000 kg (60 quintali). L'operatore del miniescavatore, se ha una massa ridotta deve essere comunque informato, formato ed addestrato all'utilizzo dello stesso.

A differenza di altre macchine come la terna, il miniescavatore non può circolare sulle strade cittadine poiché sprovvista di targa e libretto di circolazione. Il miniescavatore per tali motivi deve essere trasportato su automezzo fino al cantiere dove ne è richiesto l'utilizzo. Le

fasi di carico, scarico e trasporto, sono delicate e necessitano delle dovute attenzioni al fine di evitare pericoli quali, ribaltamento del carico o del mezzo di trasporto. E' necessario che il miniescavatore deve salire sul mezzo attraverso le apposite rampe con la benna rivolta in avanti e sollevata da terra. A tal proposito si fa rilevare che sotto le rampe devono essere sistemati dei blocchi, per evitare flessioni delle stesse, e le ruote del mezzo di trasporto devono essere bloccate con appositi cunei. Per eseguire tale operazione è opportuno scegliere un terreno piano e stabile per consentire di accedere al miniescavatore sulle rampe in posizione di equilibrio. Una volta sollevata sull'automezzo, la torretta deve posizionarsi con il braccio della benna nella posizione opposta a quella della ruspetta e la benna poggiata e che la leva del dispositivo di sicurezza sia in posizione di bloccaggio. Prima di iniziare il trasporto il miniescavatore deve essere assicurato tramite tiranti, al fine di evitare sbandamenti laterali, ed i cingoli in gomma, bloccati con idonei cunei. Il trasporto del miniescavatore deve avvenire nel pieno rispetto del codice della strada con particolare riguardo al peso trasportato e alla sagoma stessa. Il miniescavatore idraulico sarà utilizzato in cantiere per piccoli lavori di movimento terra, realizzazione di scavi a sezione ridotta per la posa di tubazioni degli impianti e piccole opere di demolizione; infatti, il miniescavatore può essere dotato sia di benna caricatrice e sia di martello demolitore.

L'addetto all'uso del miniescavatore, prima del suo utilizzo dovrà leggersi attentamente il manuale di uso e manutenzione fornito dalla casa costruttrice e comprenderlo perfettamente.

I possibili rischi connessi all'uso del miniescavatore sono i seguenti:

- ✓ urti, colpi, impatti, compressioni;
- ✓ vibrazioni;
- ✓ schiacciamento;
- ✓ oli minerali e derivati;
- ✓ incendio;
- ✓ scontri con altri veicoli;
- ✓ contatto con linee elettriche aeree.
- ✓ contatto con servizi interrati;
- ✓ rumore;
- ✓ scontri con altri veicoli;
- ✓ ribaltamento;
- ✓ slittamenti, cadute a livello;
- ✓ colpi;

L'operatore dovrà fare uso dei seguenti Dispositivi di Protezione Individuale:

- ✚ calzature di sicurezza con suola antiscivolo e antiperforante;
- ✚ guanti da lavoro contro le aggressioni meccaniche;
- ✚ casco di protezione da utilizzare alla discesa dal veicolo qualora vi sia il rischio di caduta di oggetti o colpi in testa;
- ✚ tuta da lavoro;
- ✚ cuffie o tappi auricolari.

E' importante comunque sottolineare alcune norme di comportamento:

° ***Prima dell'utilizzo della macchina*** °

- Per accedere o scendere dal posto di guida, utilizzare le pedane e le maniglie d'accesso.
- Per accedere o scendere dal posto di guida, non aiutarsi mai con il volante, con le leve di comando dell'attrezzatura o con le maniglie delle porte.
- Pulire le pedane e le maniglie d'accesso, eliminare tutte le tracce di grasso, di olio, di fango e di ghiaccio (in inverno).
- Per scendere dal posto di guida voltarsi sempre verso la macchina e utilizzare le pedane e le maniglie di accesso.
- Nella guida il conducente deve prendere coscienza della possibilità e dei limiti del miniescavatore e dello spazio necessario per la sua rotazione. Nella zona di rotazione vi sono dei settori di cattiva visibilità e quindi, è consigliabile farsi guidare per tutti quei lavori in cui non è assicurata la visibilità.
- Eliminare tutto quanto possa impedire la visibilità. Pulire il parabrezza, i vetri e gli specchi retrovisori.
- Cercare di conoscere bene la segnalazione manuale utilizzata nel cantiere, in modo da poter farsi guidare in occasione di manovre delicate della macchina o di lavori eseguiti quando non è assicurata la visibilità diretta.
- Prima di un eventuale spostamento o di un lavoro notturno, controllare il buon funzionamento degli impianti di illuminazione e di segnalazione.
- Prima di uno spostamento, verificare che le porte, il cofano del motore termico ed il portello di ispezione anteriore siano chiusi correttamente.
- Fare attenzione a conoscere bene la posizione e la funzione di ogni comando. Se i comandi vengono manovrati scorrettamente possono provocare gravi lesioni fisiche.
- Verificare il buon funzionamento di tutti i comandi e di tutti i dispositivi di sicurezza in zona sicura e sgombra prima di iniziare un lavoro.
- Tenersi a distanza dalle zone pericolose come fossati, strapiombi, zone franose, ecc.. Ispezionare la zona di lavoro prima di utilizzare la macchina e valutare quali sono i pericoli.
- In caso di emergenza dimostrare prontezza tenendo sempre una cassetta di pronto soccorso a disposizione ed un estintore a portata di mano sulla macchina. Assicurarsi che si provveda alla manutenzione dell'estintore in conformità alle istruzioni del fabbricante.
- Fare attenzione a conoscere bene la simbologia degli adesivi di sicurezza applicati sulla macchina. Assicurarsi che siano sempre puliti e perfettamente leggibili.

- Allacciare sempre la cintura di sicurezza prima dell'avviamento. La macchina è dotata di un sistema di protezione antirovesciamento (ROPS) che garantisce la sicurezza. La cintura di sicurezza che non deve essere troppo lenta, rappresenta un'efficace protezione se allacciata correttamente e tenuta continuamente.

° *Utilizzo della macchina* °

- Nel caso di cantiere sulla pubblica via, utilizzare la segnalazione regolarmente tenendo conto della zona di rotazione della macchina.
- Evitare di fare girare il motore termico in luogo chiuso. Eventualmente assicurare una buona ventilazione in tutte le circostanze.
- Non azionare mai un organo di comando o di guida senza essere correttamente seduti sul sedile del conducente.
- Non lavorare nelle vicinanze di una linea elettrica aerea sotto tensione senza assicurarsi precedentemente che siano rispettate le distanze minime previste dalla vigente normativa.
- Prendere visione dell'ubicazione delle canalizzazioni prima di eseguire il lavoro. I cavi elettrici, i tubi del gas, le canalizzazioni di acqua o altri impianti sotterranei possono provocare gravi lesioni fisiche.
- Non permettere la presenza di nessuno nella zona di lavoro della macchina. Un movimento falso da parte dell'operatore su un comando potrebbe provocare un incidente. Fermate ogni movimento finchè la persona non sia stata allontanata.
- Fermare il motore termico anche durante le brevi soste.
- Non scendere mai dal posto di guida quando il motore termico è in funzione.
- Per accedere o uscire dal posto di guida, bisogna che i comandi dell'equipaggiamento di carico siano imperativamente bloccati.
- Durante le operazioni di lavoro fare molta attenzione alla polvere e al fumo, poiché possono ridurre la visibilità e provocare un incidente. Quindi, occorre fermarsi finchè la visibilità non sia ristabilita.
- Al momento del parcheggio del miniescavatore occorre posizionarlo su un terreno piatto ed orizzontale, lontano da una zona mobile o da uno scavo o da una cavità mal puntellata; inoltre occorre: mettere la benna in appoggio sul suolo; porre il selettore di velocità nel punto neutro; immobilizzare il miniescavatore con l'aiuto della leva del freno di parcheggio; fermare il motore termico e togliere la chiave di avviamento; far scendere la pressione idraulica agendo sulla leva di comando nei due sensi; bloccare le leve di comando dell'attrezzatura, assicurarsi che le porte, il cofano del motore termico e i portelli d'ispezione siano chiusi correttamente col catenaccio; chiudere a chiave le porte

del posto di guida; assicurarsi infine che nessun elemento del miniescavatore sconfini sulla carreggiata e se ciò non può essere evitato, porre la segnaletica conforme alla legge.

° *Segnalazioni di comando* °

In caso di utilizzo del miniescavatore in manovre delicate o per lavori che non permettono una visibilità diretta, è consigliabile farsi guidare da qualcuno per mezzo di gesti manuali.

Capitolo 4 INFORMAZIONI E DISPOSIZIONI TRASMESSE AI LAVORATORI

4.1 PREMESSA

Di seguito vengono indicate in maniera esemplificata **le principali informazioni e disposizioni che ogni impresa esecutrice** che concorrerà ai lavori di costruzione **avrà l'obbligo di trasmettere ai lavoratori.**

Durante particolari fasi lavorative si organizzeranno incontri con i lavoratori e con il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione. Nel corso di tali incontri sarà esaminata la situazione del cantiere, i problemi legati alle attività e le misure collettive e personali da attuare. I lavoratori dipendenti delle imprese che concorreranno ai lavori di costruzione della palazzina per civili abitazioni, come prescritto dal Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008, le imprese esecutrici e quindi i datori di lavoro avranno l'obbligo di fornire adeguate informazioni riguardanti l'uso delle normali attrezzature di lavoro, mentre per gli addetti all'uso di attrezzature complesse dovranno essere attuati interventi formativi e addestrativi adeguati. L'informazione dovrà essere estesa all'uso dei dispositivi di protezione individuale e alla movimentazione manuale dei carichi. I lavoratori nuovi assunti dovranno essere oggetto di una serie di interventi formativi e informativi prima di immetterli in cantiere, salvo che l'accertata capacità specifica già esistente consenta la riduzione del periodo di istruzione. Particolare cura verrà impiegata nel verificare e controllare che le procedure di sicurezza previste dalle normative vigenti siano rispettate da tutte le aziende presenti nel cantiere e per tale motivo verranno indette riunioni periodiche con i responsabili della sicurezza delle aziende stesse nel corso delle quali verranno eseguiti detti controlli.

4.2 I LAVORATORI DEVONO

Osservare con attenzione le misure di sicurezza predisposte dall'impresa.

Usare con cura e costantemente i dispositivi di protezione individuale e gli altri mezzi messi a loro disposizione.

Segnalare al responsabile di cantiere gli eventuali guasti sopravvenuti ai dispositivi di protezione individuale o la loro intollerabilità, chiedendone la sostituzione.

Avvertire immediatamente il responsabile di cantiere qualora individuino o sospettino situazioni di pericolo.

Adoperarsi direttamente, in caso di urgenza e nell'ambito delle proprie competenze e possibilità, per eliminare o ridurre i pericoli.

4.3 I LAVORATORI NON DEVONO

Rimuovere o modificare i dispositivi e gli altri mezzi di sicurezza e di protezione senza averne ottenuta l'autorizzazione.

Compiere, di propria iniziativa, operazioni o manovre che non siano di loro competenza e che possano compromettere la sicurezza propria o di altre persone.

4.4 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Il lavoratore deve indossare i dispositivi di protezione individuale messi a sua disposizione e rispettare le istruzioni di impiego.

Tali dispositivi devono essere custoditi con cura da parte del lavoratore in luogo adatto e accessibile, mantenuti in condizioni di perfetta efficienza.

Il lavoratore deve segnalare al responsabile di cantiere qualsiasi anomalia dovesse riscontrare nel dispositivo di protezione individuale ricevuto in dotazione o la sua intollerabilità.

Il lavoratore che noti un qualsiasi difetto o la mancata tolleranza del proprio dispositivo di protezione individuale deve chiederne la sostituzione. Il dispositivo di protezione individuale che abbia subito una sollecitazione o che presenti qualsiasi segno di usura, deve essere subito sostituito.

Il lavoratore non può rifiutarsi di indossare il dispositivo di protezione individuale specifico per la mansione che deve svolgere. Se il dispositivo avuto in dotazione non è tollerato, il lavoratore deve chiederne la sostituzione con un modello diverso e a lui adatto, diversamente il lavoratore non può essere ammesso a svolgere i lavori per i quali la protezione individuale è indispensabile.

4.5 SORVEGLIANZA SANITARIA

Il controllo preventivo e periodico della salute dei lavoratori è obbligatorio per legge per accertare le possibili controindicazioni ad una specifica mansione e per diagnosticare le eventuali conseguenze dannose causate dal lavoro svolto e quindi le misure da doversi adottare come, ad esempio, un cambiamento di mansione. Le visite mediche, le analisi, la profilassi antitetanica, non possono essere rifiutate, l'eventuale rifiuto determinerebbe da parte del medico un riconoscimento di non idoneità del lavoratore ad operare nel settore.

4.6 ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

L'area, sulla quale si svolgeranno i lavori, sarà attentamente esaminata per stabilire se esistono linee elettriche aeree, cavi sotterranei, fognature, acquedotti, sorgenti, acque superficiali, gallerie, servitù a favore d'altri fondi confinanti, pericoli di frane, smottamenti, valanghe e comportamento dei venti dominanti nella zona.

Il "cartello di cantiere" sarà collocato in posizione ben visibile e conterrà tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere. Cartello e sistema di sostegno saranno realizzati con materiali d'adequata resistenza e aspetto decoroso.

Qualsiasi emissione proveniente dal cantiere nei confronti dell'ambiente esterno o dall'esterno nei confronti del cantiere sarà valutata al fine di limitarne gli effetti negativi.

Il traffico pesante sarà incanalato lontano dai margini di scavo, dalle macchine e dalla base dei ponteggi imponendo, se necessario, limiti di velocità e passaggi separati per le persone mediante sbarramenti e segnaletica conforme a quella prevista per la circolazione stradale.

Le rampe d'accesso al fondo degli scavi saranno realizzate con una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto impiegati ed una pendenza adeguata alle caratteristiche degli stessi.

La larghezza delle rampe consentirà un franco di almeno cm 70 oltre la sagoma d'ingombro dei veicoli; se nei tratti lunghi il franco è limitato su di un solo lato, lungo l'altro lato saranno realizzate nicchie o piazzole di rifugio ad intervalli non superiori a 20 m.

I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno saranno muniti di parapetto sui lati verso il vuoto; le alzate dei gradini, ove occorra, saranno trattenute con tavole e paletti robusti.

Gli accessi ed i percorsi saranno particolarmente curati nel corso delle demolizioni.

Il transito sotto ponti sospesi, a sbalzo, scale aeree e simili sarà impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.

Per l'accesso al cantiere sono predisposti percorsi obbligati e segnalati per gli uomini e per i mezzi.

I lavoratori che dovessero per necessità passare nelle zone di interferenza con il transito dei mezzi devono prestare la massima attenzione.

Il deposito di materiali in cataste sarà collocato in posizione tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi ed in zone appartate e delimitate del cantiere.

4.7 SCAVI E FONDAZIONI

A mano: Negli scavi a mano le pareti devono avere una inclinazione tale da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera metri 1,50 è vietato lo scalzamento manuale della base per provocare il franamento della parete.

Con mezzi meccanici non si deve sostare o transitare nel campo d'azione dell'escavatore, né alla base o sul ciglio del fronte di attacco; non si deve accedere al ciglio superiore del fronte di scavo o superare le zone delimitate con barriere fisse o mobili o segnalate da cartelli.

Il ciglio superiore deve essere mantenuto pulito e spianato. Le pareti devono essere controllate per eliminare le irregolarità ed evitare distacchi di blocchi, ciottoli o altro materiale instabile. Prima di accedere alla base della parete di scavo occorre accertarsi del completamento dei lavori, armature comprese, quando siano previste. Si deve sempre fare uso del casco di protezione.

I mezzi meccanici non devono mai avvicinarsi al ciglio dello scavo. Non si devono depositare materiali in prossimità del ciglio dello scavo.

I lavoratori non addetti ai lavori di scavo non devono sostare o transitare nel campo d'azione dell'escavatore, né alla base o sul ciglio del fronte di attacco; non devono accedere al ciglio

superiore del fronte di scavo e oltrepassare la zona delimitata con barriere mobili, fisse o segnalata con bande colorate o da cartelli.

A protezione del pericolo di caduta nelle zone di fondazione, si devono inoltre coprire i ferri di chiamata con delle tavole o con gli appositi cappucci di plastica.

Il ciglio superiore deve essere mantenuto pulito e spianato; le pareti devono essere controllate per eliminare eventuali ciottoli o elementi instabili.

Le scale a mano usate per accedere allo scavo devono essere collocate un poco distaccate dalla parete per consentire il sicuro appoggio del piede.

4.8 ARMATURA DELLE PARETI DELLO SCAVO

Le tavole da ponte devono essere aderenti al terreno e i puntelli devono essere ben affrancati ai correnti di collegamento delle tavole e agli appoggi inferiori.

Le tavole d'armatura devono sporgere di almeno 30 cm oltre il ciglio dello scavo per impedire la caduta del materiale minuto.

4.9 TRINCEE

Lavorando sul fondo di una trincea, il pericolo è dovuto alla ristrettezza della sezione di scavo, per cui anche una piccola frana o il distacco di un blocco possono provocare gravi infortuni. Non armare pareti inclinate con sbatacchi orizzontali perché i puntelli ed i traversi possono slittare verso l'alto, per effetto della spinta del terreno. L'attraversamento delle trincee e degli scavi in genere deve essere effettuato mediante regolari e robuste passerelle dotate di regolare parapetto.

Nel caso di franamenti, anche parziali, delle pareti degli scavi e in caso di pericolo di allagamento, è necessario allontanarsi immediatamente e portarsi in zona di sicurezza. Segnalare subito al responsabile del cantiere eventuali situazioni ritenute irregolari o pericolose.

4.10 IMPERMEABILIZZAZIONE DEI MURI CONTRO TERRA

Durante i lavori di impermeabilizzazione si devono indossare i dispositivi di protezione individuale e, in particolare, usare i guanti e le maschere respiratorie.

Le pareti dello scavo non devono essere disarmate sino al termine dei lavori di impermeabilizzazione e, in ogni modo, senza disposizioni da parte del responsabile di cantiere.

4.11 RINTERRI

Prima di rinterrare occorre rimuovere il legname delle armature e portarlo all'esterno dello scavo. Il terreno di riempimento non deve contenere legname o rifiuti di alcun genere. Durante i rinterri deve essere presente solo il personale addetto. Il legname rimosso deve essere ripulito, schiodato e accatastato.

4.12 SCIVOLAMENTI E CADUTE A LIVELLO

Le zone di transito devono essere mantenute sgombre da attrezzature, materiali, macerie o quant'altro possa essere di ostacolo. Per ogni postazione di lavoro si deve prendere conoscenza della via di fuga più vicina.

4.13 RUMORE

Il rumore è causa di danno (ipoacusia, sordità) e comporta la malattia professionale statisticamente più significativa. Gli effetti nocivi che i rumori possono causare sull'uomo dipendono da tre fattori: intensità del rumore, frequenza del rumore e durata nel tempo dell'esposizione al rumore. Questi effetti possono esser distinti in:

effetti uditivi:

- ✚ vanno ad incidere negativamente a carico dell'organo dell'udito provocando all'inizio fischi e ronzii alle orecchie con una iniziale transitoria riduzione della capacità uditiva e successiva sordità, che in genere è bilaterale e simmetrica. Il rumore agisce sull'orecchio umano causando secondo la natura e l'intensità della stimolazione sonora;
- ✚ uno stato di sordità temporanea con recupero della sensibilità dopo riposo notturno in ambiente silenzioso;
- ✚ uno stato di fatica con persistenza della riduzione della sensibilità e disturbi nell'udibilità della voce di conversazione per circa 10 giorni;
- ✚ uno stato di sordità da trauma acustico cronico con riduzione dell'intelligibilità del 50%.

effetti extrauditivi:

producono insonnia, facile irritabilità, diminuzione della capacità di concentrazione sino a giungere ad una sindrome ansioso-depressiva, aumento della pressione arteriosa, difficoltà digestiva, gastriti od ulcere, alterazioni tiroidee, ecc.

4.14 VIBRAZIONI

Le vibrazioni possono essere trasmesse attraverso le macchine o le superfici con cui l'uomo viene a contatto. A seconda delle parti del corpo coinvolte, possono essere distinte in vibrazioni trasmesse al corpo intero o al sistema mano-braccio.

L'esposizione a lungo termine a vibrazioni di elevata intensità trasmesse al corpo intero può determinare danni lombari, al sistema cervicale, all'apparato gastrico, al sistema venoso e all'udito e riguarda i conduttori di carrelli elevatori, di macchine per movimento terra e di autocarri. L'esposizione prolungata al sistema mano-braccio può comportare disturbi vascolari (fenomeno del dito bianco), neurologici (riduzione della sensibilità al tatto e al calore, ecc.) e muscolo-scheletrici (artrosi del polso e del gomito, ecc.) e riguarda i lavoratori che impugnano gli utensili elettrici.

4.15 PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI

Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature sono protetti contro i contatti accidentali, tuttavia, ove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive mediante la delimitazione delle aree a rischio, i lavoratori devono far uso dei dispositivi di protezione individuale specifici alla loro mansione, calzature di sicurezza, guanti, grembiuli, schermi, occhiali, maschere.

4.16 LAVORI IN ELEVAZIONE

Per eseguire le operazioni di armatura e getto si devono usare i ponti su cavalletti o i trabattelli, è vietato arrampicarsi lungo i casseri e sostare con i piedi sulle “cravatte” o sulle tavole disposte fra i tiranti. Dovendo transitare sui forati dei solai, occorre disporre almeno un paio di tavole affiancate. Il disarmo deve essere effettuato con gradualità e solo su indicazioni del responsabile del capocantiere.

Il legname non deve cadere sui posti di passaggio. Durante queste lavorazioni l’uso del casco e delle scarpe antinfortunistiche è essenziale. Particolare cura deve essere posta nella pulizia del solaio dopo il disarmo, le tavole devono essere pulite dai chiodi e calate a terra o accatastate in un luogo previsto e indicato dal capocantiere. Le aperture lasciate nei solai devono essere protette al momento stesso del disarmo e con le modalità indicate dal capocantiere. Coloro che operano a terra, o in ogni caso ad un livello inferiore al piano di carpenteria, sono esposti al rischio di caduta di materiale dall’alto, pertanto devono sempre fare uso di casco per la protezione del capo e di calzature antinfortunistiche. Durante le operazioni di disarmo dei solai nessuno, che non sia addetto a tali operazioni, deve accedere nella zona. Segnalare subito al responsabile del cantiere eventuali situazioni ritenute irregolari o pericolose.

2.17 CADUTA DI PERSONE DALL’ALTO

Lavorando a un’altezza maggiore di 2 metri si devono usare strutture dotate di regolare parapetto.

I parapetti e gli elementi di protezione delle aperture a pavimento, devono essere robusti e ben fissati per resistere alle sollecitazioni cui possono essere normalmente sottoposti.

Qualora non sia possibile allestire le strutture protettive o durante il montaggio delle medesime, si deve far uso di cinture di sicurezza.

4.18 CADUTA DI MATERIALI DALL’ALTO

Tutti i lavoratori devono indossare il casco ed evitare di transitare, per quanto possibile, nelle zone ove vi sia possibilità di caduta di materiale dalle zone sovrastanti o dall’apparecchio di sollevamento.

4.19 CARPENTERIA

La sega circolare

La cuffia

La cuffia ha il duplice scopo di intercettare le schegge e di evitare il contatto accidentale con la lama.

La prima funzione viene assolta a condizione che la cuffia sia registrabile e mantenuta alzata solo quanto basta per il passaggio del pezzo in lavorazione o che appoggi sul banco e, con un invito a slitta, sia alzata dalla tavola che viene spinta per essere tagliata.

Per la seconda funzione, quella di evitare il contatto accidentale con la lama, la cuffia deve coprire lateralmente la lama dentata con elementi basculanti.

Frontalmente vi è da considerare che dove può passare una tavola può passare anche una mano e quindi una vera protezione non è attuabile, benché l'invito a slitta, offrendo una certa resistenza, avvisi l'operatore del pericolo.

È molto importante che la cuffia non abbia oscillazioni laterali, perché un suo contatto con la lama potrebbe far staccare qualche dente o proiettare schegge di lamiera della cuffia stessa.

Il coltello divisore

Il coltello divisore serve per evitare che, durante il taglio in lungo del tavolame, i pezzi si riavvicinino dando luogo a sbandamenti o ribaltamenti.

Il coltello deve essere posto ad una distanza non superiore a 3 mm dalla dentatura di taglio, deve avere uno smusso verso la lama con uno spessore inferiore alla stessa.

Le lame dentate possono avere diametri differenti, quindi, all'atto della loro sostituzione, si deve regolare la distanza del coltello divisore.

A tale scopo il coltello divisore è montato su un supporto a vite senza fine che termina all'esterno con un anello ruotando il quale è possibile spostare assialmente il coltello, oppure è fissato su un supporto a slitta trattenuto da dadi che, allentati, consentono la regolazione del coltello. Una distanza eccessiva fra il coltello divisore e la lama potrebbe impedire il corretto passaggio della tavola in fase di taglio.

Il carter

Sotto il banco della sega circolare il disco e gli eventuali organi di trasmissione devono essere interamente schermati.

Questa protezione non deve essere semplicemente incernierata con il pericolo che si rimuova per effetto delle vibrazioni, ma saldamente avvitata così che, per effettuare la normale pulizia e manutenzione, si debba intervenire con cacciavite o altro apposito attrezzo.

Lo spingitoio

Per il taglio dei piccoli pezzi, l'addetto deve fare uso di uno spingitoio per non dover avvicinare le mani al disco.

Affinché lo spingitoio sia sempre a portata di mano, è opportuno che sia contenuto in una custodia applicata alla macchina, o legato alla stessa con una fune o una catenella.

Il cartello

In prossimità della sega circolare o sulla macchina stessa dal lato dell'operatore, deve essere esposto il cartello indicante le norme d'uso e di sicurezza.

I comandi

I pulsanti di avviamento e di arresto devono essere collocati in posizione protetta perché non abbiano a subire urti e danni da parte dei pezzi in lavorazione.

In caso di interruzione della corrente elettrica e di successivo ripristino, la macchina non deve riavviarsi automaticamente ma solo intervenendo volontariamente sul comando, quindi il comando di avvio deve essere dotato di una bobina di sgancio o di un dispositivo che assolva alla medesima funzione.

A motore spento il disco continua silenziosamente a ruotare per molto tempo e si determina una situazione di rischio.

Il D.P.R. 459/96, prendendo in giusta considerazione questo pericolo, prescrive che le macchine per la lavorazione del legno (punto 2.3 dell'allegato 1) siano dotate di freno automatico che arresti l'utensile in tempo sufficientemente breve in caso di rischio di contatto in fase di rallentamento.

La postazione di lavoro

È bene che la sega circolare sia collocata, possibilmente, in una zona appartata.

Quando la macchina si trova sotto il raggio d'azione della gru o in prossimità del ponteggio ed è configurabile come posto fisso di lavoro, deve essere protetta da un sovrastante impalcato.

Per comprensibili motivi di comodità, la sega circolare segue le squadre dei carpentieri e viene spostata sulle solette in armatura.

In questi casi si deve aver cura di collocarla in zone appropriate, lontane dai luoghi di maggiore transito ed attività, il cavo di alimentazione non deve essere soggetto a danneggiamenti per calpestio.

L'addetto

La sega circolare è una macchina pericolosa ed il suo utilizzo deve essere affidato esclusivamente a personale ben formato ed informato.

Molti infortuni con la sega circolare avvengono anche a carico di operai tanto esperti da assumere un atteggiamento troppo confidenziale con la macchina.

L'addetto all'uso della sega circolare deve indossare i dispositivi di protezione individuale.

I guanti sono indicati per proteggere le mani durante la manipolazione del legname, ma dovrebbero essere tolti nel corso delle operazioni di taglio perché potrebbero essere impigliati dal disco.

Le calzature di sicurezza sono utili per proteggere i piedi dai materiali in caduta e dalla puntura di chiodi o schegge giacenti sul terreno, quindi devono avere il puntale rinforzato e la soletta imperforabile.

L'elmetto è indispensabile qualora vi sia pericolo di caduta di materiali dall'alto.

I tappi o le cuffie auricolari sono protezioni essenziali perché la rumorosità di una sega circolare è molto elevata.

Gli occhiali rappresentano la migliore protezione contro il pericolo di proiezione di schegge anche se la cuffia è regolarmente sagomata.

Il rumore

Il rumore emesso da una sega circolare durante il taglio è molto alto, varia normalmente da 95 a 105 dB(A), secondo le condizioni di usura del disco e secondo il tipo del legno in lavorazione.

Valori così elevati, per tempi d'esposizione anche modesti ma ripetitivi, possono produrre un assorbimento personale giornaliero di rumore molto alto con il rischio di contrarre danni all'apparato uditivo.

Ad evitare tale rischio gli operatori devono indossare tappi o cuffie auricolari e devono essere sottoposti agli accertamenti sanitari previsti.

La manutenzione

Come per ogni macchina, la manutenzione della sega circolare è importante per il suo corretto funzionamento e per la sicurezza e deve esser fatta solo a macchina ferma e con la linea elettrica di alimentazione disinserita.

Se la trasmissione avviene mediante cinghie, queste devono essere frequentemente controllate e, se necessario, sostituite senza attendere una loro eccessiva usura.

La dentatura della lama deve essere integra e bene affilata per evitare rotture, proiezioni di materiali e per ridurre la rumorosità.

Il banco e la zona circostante devono essere sempre puliti e sgombri di materiali.

La parte sottostante il banco deve essere ripulita dalla segatura e dai materiali di scarto.

Le parti meccaniche che richiedono lubrificazione devono essere periodicamente ingrassate.

L'operatore, prima di usare la sega circolare, deve verificare:

- la regolarità della cuffia;
- la giusta distanza del coltello divisore dalla dentatura di taglio;
- la presenza del carter sotto il banco di lavoro;
- la disponibilità dello spingitoio per il taglio dei piccoli pezzi;
- la stabilità della macchina;
- la pulizia dell'area circostante la macchina;
- la pulizia del banco di lavoro;
- l'integrità dei collegamenti elettrici;
- il corretto funzionamento degli organi di comando;
- la collocazione del cavo di alimentazione affinché non crei intralcio o sia soggetto a calpestio.

Notando qualsiasi anomalia l'addetto non deve usare la macchina e deve avvisare subito il responsabile di cantiere.

4.20 MESSA IN OPERA DEI CASSERI

Nel corso di tali lavori vi sono pericoli di caduta sia verso l'esterno dell'immobile sia verso l'interno. Verso l'esterno la protezione è data dal ponteggio, verso l'interno si devono allestire impalcature o utilizzare trabattelli. Dove tali strutture non sono applicabili, si devono disporre dei ponti su cavalletti così da ridurre a meno di due metri l'altezza di possibile caduta. Non è ammesso arrampicarsi sui casseri e lavorare permanendo sulle cravatte o sulle tavole di ancoraggio.

4.21 SOLLEVAMENTO DEL CALCESTRUZZO E DI ALTRI MATERIALI

Le benne non devono essere riempite eccessivamente per evitare che l'impasto trabocchi.

Prima di procedere al sollevamento ci si deve accertare che le valve della benna siano bloccate nella loro posizione di chiusura e che il dispositivo di sicurezza sul gancio della fune di sollevamento sia regolarmente sistemato per evitare sganciamenti accidentali.

Nel caso in cui il manovratore dell'apparecchio di sollevamento non abbia completa visibilità, tutte le operazioni di sollevamento, spostamento e discesa devono essere indicate da altra persona che si trovi in posizione adatta e mediante segnali chiari ed eventualmente concordati. Nei limiti del possibile occorre evitare di passare con la benna sopra luoghi di lavoro e di transito e, in nessun caso, sopra aree esterne al cantiere. Le manovre devono essere segnalate con l'avvisatore acustico.

Il sollevamento dei materiali deve essere effettuato in condizioni di massima sicurezza con particolare riguardo nell'imbracatura di fasci di ferro, legname, tubolari e materiali simili. Il materiale minuto deve essere sollevato collocandolo nei previsti contenitori.

Il sollevamento dei pacchi di laterizi o di qualsiasi altro materiale deve essere effettuato mediante cassoni chiusi sui quattro lati ed inferiormente. La forza può essere usata per scaricare l'autocarro, ma non deve essere usata per sollevare il materiale in zone elevate.

Per il ritiro dei materiali movimentati dall'apparecchio di sollevamento, si deve indossare la cintura di sicurezza con la fune di trattenuta fissata ad un elemento di sicura resistenza e la fune di trattenuta deve avere una lunghezza tale da impedire l'eventuale caduta per non oltre un metro e mezzo. La cintura di sicurezza e la fune di trattenuta, intervenute anche una sola volta, devono essere scartate. Cinture e funi devono essere conservate in luoghi asciutti e aerati, ogni elemento deve essere attentamente verificato prima dell'uso.

4.22 DISARMI

Il disarmo delle armature provvisorie deve essere effettuato con cautela da operai pratici sotto la diretta sorveglianza del responsabile di cantiere e dopo che il direttore dei lavori ne abbia data l'autorizzazione.

I lavoratori devono usare le attrezzature adatte messe a disposizione e indossare i dispositivi di protezione individuale, scarpe antinfortunistiche, guanti e caschi.

4.23 APERTURE

Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio.

Nel caso le aperture siano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da barriera mobile non asportabile che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio.

In nessun caso le aperture a pavimento devono essere coperte con sottomisure, con pannelli d'armatura o con qualsiasi altro materiale che non abbia una resistenza adeguata.

Le tavole da ponte devono essere frequentemente controllate, in particolare se coprono un'apertura all'aperto perché possono marcire in corrispondenza agli appoggi.

4.24 ANDATOIE E PASSERELLE

Le andatoie e le passerelle devono essere protette verso il vuoto da un normale parapetto con tavola fermapiede.

I pannelli d'armatura non possono essere utilizzati al posto delle tavole da ponte per realizzare andatoie o passerelle.

4.25 SCALE A PIOLI

È vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno inchiodati sui montanti al posto dei listelli rotti. Durante l'uso le scale devono essere vincolate; quando ciò non sia attuabile, devono essere trattenute al piede da altra persona. I montanti devono sporgere almeno un metro oltre il piano di accesso, anche ricorrendo al prolungamento di un solo montante, purché fissato con legatura di reggetta o sistemi equivalenti. Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani di ponteggio e delle impalcature non devono essere poste l'una in prosecuzione dell'altra. Le scale a pioli non devono essere considerate come strutture sulle quali sia normalmente consentito eseguire i lavori, ad eccezione di alcune attività come quelle relative alla posa di linee elettriche, telefoniche e similari e purché siano opportunamente vincolate, dotate di zoccoli antisdrucciolevoli, vigilate alla base e facendo uso di cinture di sicurezza.

In cantiere le scale a pioli sono un mezzo per passare da zone di differente quota.

4.26 BOMBOLE

Le bombole devono essere collocate, vincolate e trasportate con l'utilizzo degli appositi carrelli messi a disposizione.

Sulle bombole vuote si devono riavvitare le protezioni e devono essere allontanate dal luogo di lavoro.

Le bombole piene di scorta devono essere collocate e vincolate in posizione verticale nel luogo appositamente predisposto.

4.27 VERNICI, SOLVENTI E DISARMANTI

Per i lavori che comportano l'uso di prodotti chimici, quali vernici, solventi e collanti, gli addetti devono indossare i mezzi di protezione previsti e messi a disposizione.

I recipienti devono essere portati ai piani dove dovranno essere utilizzati in quantità non eccedenti il reale fabbisogno e quelli vuoti devono essere depositati nel luogo previsto in attesa di essere inviati alla discarica autorizzata.

I recipienti contenenti vernici e solventi devono essere mantenuti chiusi e gli ambienti di lavoro e di deposito devono essere ventilati. In questi ambienti non si deve fumare o accendere fuochi. Verniciando a spruzzo si deve indossare una maschera a filtro o, in casi particolari, una maschera completa con rifornimento d'aria. Dopo ogni lavoro di verniciatura gli addetti devono lavarsi bene le mani e le parti esposte, gli abiti devono essere tolti subito dopo le lavorazioni e frequentemente puliti. Le idropitture non devono essere considerate esenti da possibili danni per la salute. I lavoratori devono essere visitati prima della loro ammissione al lavoro e periodicamente da un medico competente.

4.28 FUNI, GANCI E CATENE

I ganci utilizzati nei mezzi di sollevamento e trasporto devono portare in rilievo od incisa la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile.

L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento.

È molto importante che i materiali siano imbracati in modo sicuro affinché non cadano. Particolare cura deve essere posta nella legatura dei fasci di legname e dei tondini di ferro, mentre il materiale minuto deve essere contenuto, per il sollevamento, in apposite ceste.

Gli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, esclusi quelli azionati a mano, vanno sottoposti a verifiche annuali da parte dell'ASL competente per territorio e le funi e le catene devono essere verificate trimestralmente da parte del datore di lavoro.

4.29 MURATURE, INTONACI, IMPIANTI E FINITURE

Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti prima di ogni inizio di attività. Non rimuovere le tavole dei ponteggi esterni anche se, in quel punto, i lavori sono stati completati. Non utilizzare le tavole o le fodere dei ponteggi esterni per altri scopi. Quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisorie devono essere rimosse, appena ultimate

quelle lavorazioni, è indispensabile ripristinarle, in ogni caso avvisare sempre il capocantiere prima dell'eventuale necessità di rimozione.

I depositi momentanei dei materiali da costruzione sulle impalcature devono essere in quantità limitata senza intralciare i movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro. Non sovraccaricare i piani di carico e scarico dei materiali (castelli o balconcini), il materiale scaricato deve essere ritirato al più presto sui solai.

Tenere sgombri gli impalcati dei ponteggi e le zone di passaggio da materiali ed attrezzature non più in uso. Eseguire la pulizia dei posti di lavoro e di passaggio, il materiale risultante deve essere calato a terra convenientemente raccolto o imbracato. Non gettare materiale dall'alto. Non è consentito utilizzare i ponti su cavalletti sui ponteggi esterni. I ponti su cavalletti, utilizzati all'interno della costruzione, devono sempre essere allestiti con regolarità, anche quando, per l'esecuzione di lavori di finitura, il loro utilizzo è limitato nel tempo. Per l'accesso agli impalcati, ai ponti su cavalletti, ai trabattelli, devono essere utilizzate regolari scale a mano vincolate e di altezza tale da superare per almeno un metro il piano di arrivo. Per l'esecuzione di lavori di completamento o di manutenzione, qualora le opere provvisorie siano già state rimosse, è necessario operare con molta cautela utilizzando la cintura di sicurezza, la cui fine di trattenuta sia vincolata a supporti che offrano le dovute garanzie di resistenza e indicati dal capocantiere. Sia in fase di costruzione che durante la manutenzione, bisogna diffidare dei manti di copertura non poggianti su solai continui, pertanto non si deve salire su tali zone di propria iniziativa. Per manti di copertura costituiti da elementi piccoli (tegole in cotto o in cemento) può essere sufficiente, per ripartire il carico sull'orditura sottostante, utilizzare andatoie (almeno due tavole) con listelli inchiodati trasversalmente, per evitare di scivolare lungo le falde in pendenza. Segnalare subito al responsabile del cantiere eventuali situazioni ritenute irregolari o pericolose.

4.30 SCALPELLATURE

Nei lavori che possono dar luogo a proiezione di schegge si devono predisporre protezioni a difesa, sia delle persone direttamente addette a tali lavori, sia di coloro che sostano o transitano in vicinanza. Gli addetti devono indossare gli occhiali protettivi o gli schermi facciali messi a disposizione e, nel caso di scalpellature rumorose o protratte nel tempo, le cuffie o i tappi auricolari forniti.

4.31 ASPETTI GENERALI DI PROTEZIONE DELLE MACCHINE

L'utilizzo di macchine e impianti deve essere consentito esclusivamente a personale addestrato. È obbligatorio proteggere e segregare gli elementi pericolosi delle macchine, per evitare pericoli di cesoiamento, schiacciamento e trascinamento.

Idonei schermi protettivi devono evitare che possa verificarsi una proiezione di materiali. Quando la macchina è in moto la rimozione delle protezioni deve provocarne l'arresto automatico, oppure le protezioni devono essere fissate in modo tale che per essere rimosse si debba intervenire con strumenti appositi o chiavi custodite dal responsabile.

È vietato rimuovere anche temporaneamente i dispositivi di sicurezza, pulire, oliare, ingrassare e svolgere operazioni di registrazione o riparazione su organi in moto.

Qualora sia indispensabile procedere a tali operazioni, si devono adottare adeguate cautele per la sicurezza dei lavoratori.

I comandi per la messa in moto degli organi lavoratori delle macchine devono essere chiaramente individuabili, conformati e disposti in modo da garantire manovre sicure ed essere protetti contro azionamenti accidentali. Ai fini della sicurezza è importante mantenere in efficienza le macchine, gli impianti e le attrezzature con una adeguata manutenzione preventiva e programmata. Nell'acquisto di nuove macchine occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le macchine devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva.

Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenuti chiusi e devono essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di un'attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore.

Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti.

4.32 ATTREZZI MANUALI

I manici di legno degli utensili scheggiati o fessurati possono produrre ferite alle mani o staccarsi improvvisamente e arrecare danni al lavoratore, o a chi si trovi nelle vicinanze. Le teste degli scalpelli e dei martelli non devono presentare sbavature perché, staccandosi, possono causare gravi ferite specialmente agli occhi, quindi devono essere periodicamente limate o molate.

4.33 ATTREZZI ELETTRICI PORTATILI

Le cause d'infortunio per l'uso di attrezzi elettrici portatili sono dovute all'eccessiva confidenza con gli attrezzi, al loro uso improprio, a guasti meccanici. Coloro che per la loro attività utilizzano gli attrezzi elettrici portatili devono prendere attenta visione delle avvertenze contenute nei libretti d'uso e manutenzione in dotazione ad ogni macchina. Prima dell'uso occorre sempre controllare le condizioni della macchina, del cavo elettrico d'alimentazione, della parte di cavo che si inserisce nella macchina e della spina. Qualora la

spina non fosse adatta alla presa, avvisare il responsabile di cantiere, non usare adattatori o infilare cavi nudi nella presa.

Prima di sostituire gli organi lavoratori (punte, lame, dischi, ecc.) togliere la spina dalla presa. Non abbandonare a terra l'attrezzo prima che si sia completamente fermato. Al termine dei lavori togliere la spina dalla presa e riporre l'attrezzo nel luogo previsto. Durante il lavoro mantenere il cavo elettrico di alimentazione dietro la macchina. Il cavo elettrico di alimentazione non deve mai subire strappi, non deve essere tirato per disinserire la spina, non deve essere usato per sollevare e trasportare l'attrezzo. Il contatto con oli e solventi può danneggiare il cavo elettrico di alimentazione. Nel corso delle attività, anche se di breve durata, si devono indossare i dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi, guanti, cuffie o tappi auricolari ed abiti aderenti, togliere anelli, orologi da polso e catene). Prima di avviare l'apparecchio accertarsi che le chiavi atte a fissare gli organi lavoratori (per il mandrino o simili) siano state tolte e controllare che il materiale su cui si deve intervenire non si sposti. I dischi fatti per tagliare non devono essere usati di piatto per smerigliare perché si assottigliano e possono rompersi proiettando delle schegge. Durante la smerigliatura ed il taglio si producono scintille, accertarsi che nella zona non vi siano materiali infiammabili. Lavorare sempre in posizione stabile e sgombra da materiali inutili. Non esporre l'attrezzo a pioggia o a spruzzi d'acqua.

In caso di funzionamento irregolare sospendere il lavoro ed avvisare il responsabile di cantiere, non tentare alcuna riparazione improvvisata.

4.34 DISPOSIZIONI PER IL MONTAGGIO DEL PONTEGGIO A TELAI

Nel Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008 al capo II del titolo IV vengono disposte prescrizioni minime nell'uso delle attrezzature messe a disposizione dal datore di lavoro per eseguire lavori temporanei in quota.

Il **Pi.M.U.S.** (piano di montaggio, uso e smontaggio dei ponteggi) è il piano di sicurezza che il datore di lavoro deve redigere, prima di iniziare il montaggio di un ponteggio, di un castello o balconcino per il carico e lo scarico dei materiali o di altra struttura consimile. Quanto segue sono norme di sicurezza ma non sostitutive del **Pi.M.U.S.** che deve essere redatto per il caso specifico.

Dispositivi di protezione individuale per gli addetti

- casco;
- scarpe antinfortunistiche;
- guanti;
- cinture di sicurezza.

Elementi da imbracare, sollevare e assemblare

- elementi prefabbricati a cavalletto (peso singolo kg 19 circa);
- aste di collegamento (peso singolo kg 2 circa);

- tavole metalliche per i piani di calpestio (peso singolo kg 9 circa);
- rete per il ponteggio (peso variabile secondo misura, ma di modesta entità).

Procedure operative

Per gli addetti che operano in posizione sopraelevata la cintura di sicurezza con fune di trattenuta agganciata ad elementi già installati e di accertata resistenza è indispensabile per evitare il pericolo di caduta dall'alto. La fune di trattenuta deve avere una lunghezza tale da impedire l'eventuale caduta per oltre un metro e mezzo. Durante il montaggio del ponteggio, si devono installare subito i distanziatori e gli ancoraggi previsti da disegno e da relazione di calcolo che tiene conto delle reti applicate sul ponteggio stesso. Per sollevare gli elementi sino alla zona di assemblaggio si userà nel cantiere in oggetto la gru a torre.

Per imbracare i cavalletti e le aste si deve usare una fune tessile (la fune tessile offre maggiore attrito di una fune d'acciaio) di adeguata e certificata resistenza la cui lunghezza non deve essere superiore a quanto necessario per evitare pericolose oscillazioni durante il sollevamento e per rendere più agevole il ritiro del materiale al piano servito.

Per imbracare le aste la fune tessile deve essere avvolta a collo morto.

Per imbracare le tavole metalliche si deve usare l'apposita catena munita di ganci.

Il gancio deve essere dotato di dispositivo di sicurezza contro il pericolo di sganciamento accidentale, tale dispositivo deve essere mantenuto sotto controllo e subito sostituito qualora presenti difetti o rotture. La fune tessile di imbracatura richiede un controllo assiduo perché è soggetta ad usura per attrito. In ogni caso è assolutamente vietato usare la fune di sollevamento per imbracare gli elementi. L'addetto alle operazioni di imbracatura e manovra della gru, una volta agganciati gli elementi, deve spostarsi dalla zona d'azione mettendosi in luogo di sicurezza prima di dare inizio al sollevamento. L'addetto al ricevimento degli elementi è possibile che debba rimuovere il parapetto laterale e pertanto deve indossare la cintura di sicurezza con la fune di trattenuta vincolata ad un elemento di sicura resistenza.

Quando si procede allo sganciamento dei materiali ricevuti, nessuno deve permanere nella zona sottostante. Fra l'addetto alla gru e l'addetto al ricevimento dei materiali vi deve essere una perfetta intesa linguistica e gestuale chiaramente concordata.

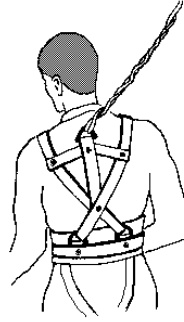
Sintesi delle operazioni d'imbracatura e sollevamento degli elementi del ponteggio

Per l'addetto all'imbracatura e alla manovra della gru

1. Imbracare il materiale in modo appropriato e nel rispetto delle istruzioni ricevute.
2. Segnalare a voce o gestualmente al ricevente che si è pronti per il sollevamento.
3. Spostarsi dalla zona sottostante il sollevamento.
4. Dare inizio al sollevamento.
5. Permanere nella zona di sicurezza sin tanto che il materiale sia stato sganciato e collocato sul piano del ponteggio.
6. Attendere conferma da parte del ricevente.
7. Riportare il gancio a terra permanendo nella zona di sicurezza.

Per l'addetto al ricevimento del materiale

1. Indossare la cintura di sicurezza e affrancare la fune di trattenuta ad un elemento di accertata stabilità e resistenza.
2. Attendere che il materiale sia giunto in quota.
3. Se strettamente necessario rimuovere il parapetto.
4. Ritirare il materiale.
5. Riapplicare subito il parapetto eventualmente rimosso.
6. Segnalare all'addetto alla gru che il materiale è stato ritirato.



Durante l'uso della cintura di sicurezza si deve evitare qualsiasi suo contatto con sostanze chimiche (caustiche, acide, vernici, solventi), o con elementi taglienti.

Precisazioni per l'imbracatura del materiale

1. Imbracare al massimo 4 cavalletti (peso complessivo circa kg 75) con la fune tessile dotata di anelli.
2. Collocare gli anelli nel gancio della fune di sollevamento.
3. Imbracare al massimo 10 aste (peso complessivo circa kg 20) con la fune tessile avvolta a collo morto, cosicché stringa sempre più il materiale durante il sollevamento.
4. Affrancare al massimo 5 tavole metalliche (peso complessivo circa kg 45) alla catena dotata degli appositi ganci.
5. Prima di iniziare il sollevamento accertarsi che il dispositivo di sicurezza del gancio della fune della gru sia completamente chiuso.

4.35 SEGNALETICA

Ogni lavoratore deve rispettare scrupolosamente i segnali esposti nell'area dei lavori e, in caso di dubbia interpretazione, chiedere spiegazioni al responsabile di cantiere.

4.36 SALDATURE ELETTRICHE AD ARCO

Le operazioni di saldatura elettrica possono causare sia infortuni sia malattie professionali.

I possibili danni sono dovuti, in particolar modo, alla solita eccessiva confidenza che gli addetti, col passare del tempo, assumono nei confronti del lavoro.

Per saldature di breve durata è facile vedere operatori che trascurano le più elementari precauzioni.

La corrente elettrica nei circuiti di saldatura è a bassa tensione, tuttavia, in determinate condizioni di lavoro, può diventare pericolosa.

Il calore prodotto dall'arco è molto elevato, quindi i rischi di ustione sono altrettanto elevati.

Altre ustioni possono essere provocate dalle parti incandescenti che si proiettano durante le operazioni di saldatura, o di battitura con il martello per la rimozione delle scorie.

Gli spezzoni degli elettrodi consumati sono molto caldi e quindi anch'essi possono rappresentare una fonte di rischio per un loro accidentale contatto.

L'arco emette radiazioni ultraviolette ed infrarosse, visibili ed invisibili; le prime sono causa di cecità temporanea per abbagliamento retinico, irritazioni congiuntivali ed eritemi cutanei, le seconde possono causare cataratte e cecità permanente.

Durante le operazioni di saldatura si sviluppano fumi, gas e vapori per azione dell'arco, dell'aria ambientale, dai rivestimenti degli elettrodi e dai materiali da saldare.

Particolarmente dannosi sono fumi, gas e vapori che si espandono operando su metalli zincati, verniciati, sporchi di grasso o di altre sostanze.

L'arco produce ozono e sviluppo di gas nitrosi per sintesi fra l'ossigeno e l'azoto presente nell'aria.

Nei fumi si trovano anche diversi composti gassosi per la decomposizione e per l'ossidazione dei metalli e dei loro rivestimenti.

Minute particelle metalliche in sospensione, ossido di carbonio, vapori di piombo e di manganese, possono ulteriormente aggravare i rischi trattandosi di sostanze molto nocive.

Dato che il saldatore deve necessariamente operare in posizione molto vicina al pezzo in lavorazione, i rischi sono veramente elevati se vengono trascurate le norme di sicurezza.

La saldatrice deve essere collocata in un luogo aerato ma protetto da polveri, oggetti in possibile caduta, pioggia e schizzi di calcestruzzo o di qualsiasi altra sostanza.

In prossimità delle attività si devono allontanare i materiali infiammabili o combustibili.

Occorre evitare di effettuare lavori di saldatura elettrica in prossimità di impianti di saldatura ossiacetilenica.

Avendo necessità di regolare la corrente di saldatura, l'operazione deve essere fatta ad arco interrotto.

Al termine delle attività si deve disinserire la linea elettrica di alimentazione e rimuovere l'elettrodo dalla pinza.

La pinza non deve essere abbandonata a terra o sopra elementi metallici, ma collocata sull'apposito appoggio isolato, in nessun caso si deve raffreddarla in acqua.

Prima di abbandonare il luogo di lavoro si devono raccogliere i residui degli elettrodi ed i materiali di risulta, ponendoli in un recipiente e attendere che il pezzo saldato si sia raffreddato a sufficienza per evitare danni ad altri.

Postazioni mobili di saldatura

È il caso che incorre maggiormente nei cantieri edili.

Anche in queste circostanze occorre evitare che coloro che lavorano in prossimità dei luoghi di saldatura subiscano danni.

Pertanto i luoghi di attività devono essere delimitati con paraventi scuri ed opachi, comprese le parti superiori qualora in tali zone si svolgano altri lavori.

Avendo l'avvertenza di non lavorare controvento, normalmente fumi, gas e vapori vengono allontanati dall'operatore in modo naturale, ma se le operazioni di saldatura dovessero esser fatte in locali chiusi si rende necessario adottare i provvedimenti già visti per le postazioni fisse.

In cantiere le saldature possono avvenire in zone elevate, come quelle eseguite su ringhiere di balconi e scale, in questi casi è necessario allestire opere atte ad evitare cadute verso il vuoto o dotare gli operatori di cinture di sicurezza.

Molto pericolose, e quindi da vietarsi, se non sono adottati particolari accorgimenti, sono le saldature e i tagli su tubazioni e recipienti chiusi.

Così dicasi per tubazioni e recipienti non chiusi ma che contengano o abbiano contenuto sostanze che, sotto l'azione del calore, possano dar luogo ad esplosione.

In questi casi, prima di iniziare i lavori, è indispensabile verificare che all'interno non vi siano residui di sostanze infiammabili, diversamente si deve effettuare una scrupolosa pulizia con adatti detersivi e accertarsi che non permangano impurità.

I recipienti chiusi, anche se internamente ripuliti, possono esplodere per effetto del calore, pertanto, prima di qualsiasi intervento di saldatura o taglio, si devono riempire d'acqua.

Dispositivi di protezione individuale per i lavori di saldatura

Casco

Una volta garantita un'efficiente aspirazione dei fumi, gas e vapori, gli addetti ai lavori di saldatura sarebbero in ogni modo soggetti a diversi rischi se non indossassero i dispositivi di protezione individuale.

Quando i lavori si svolgono in zone con pericolo di caduta di materiali dall'alto devono indossare un casco protettivo.

Il casco deve essere robusto, con una bardatura interna morbida ed atta ad assorbire gli urti, inoltre deve essere leggero, ben aerato per essere tollerato anche per tempi lunghi.

La bardatura deve essere registrabile e dotata di una fascia posta sotto la nuca che impedisca al casco di cadere con gli spostamenti della testa.

Inoltre deve essere compatibile con l'utilizzo di altri dispositivi di protezione individuale, permettendo l'installazione di schermi, maschere o, se necessario in condizioni di rumorosità elevata, cuffie di protezione.

Guanti

I guanti devono essere resistenti alle temperature elevate, ma anche all'abrasione, agli strappi ed ai tagli.

I guanti devono essere aderenti ai polsi e devono essere indossati su entrambe le mani, sia per la sostituzione degli elettrodi che durante ogni fase delle lavorazioni di saldatura.

Calzature

Le scarpe di sicurezza devono proteggere anche le caviglie dai materiali incandescenti, quindi devono essere alte ed avere il puntale rinforzato per il rischio di caduta di materiali pesanti sul piede.

Maschere respiratorie

Normalmente l'aspirazione o la ventilazione naturale è sufficiente per evitare i rischi di inalazione di sostanze nocive, tuttavia in alcuni casi particolari, ad esempio lavorando in luoghi ristretti senza la possibilità di risanamento dell'aria, può essere indispensabile indossare le maschere respiratorie. Tali maschere possono essere, secondo i casi, costituite da respiratori semifacciali dotati di filtro, semifacciali a doppio filtro sostituibile, a mandata d'aria. La scelta della protezione deve essere fatta stabilendo preventivamente la natura del rischio.

Schermi

Gli addetti all'attività di saldatura devono fare uso di schermi atti a filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) che possono produrre lesioni alla cornea, al cristallino e, in alcuni casi, alla retina. Lo schermo deve proteggere anche dai danni che possono essere causati dalla proiezione di schegge e materiali incandescenti, pertanto gli occhiali, pur avendo le schermature laterali, non offrono una protezione sufficiente per il viso.

Indumenti

Gli addetti ai lavori di saldatura devono indossare indumenti incombustibili, aderenti, e il grembiule apposito. Gli indumenti devono essere mantenuti chiusi, privi di tasche e di risvolti per evitare che vi possano entrare elementi incandescenti. I dispositivi di protezione individuale non devono essere sporchi di grasso che ne favorirebbe la combustione.

4.37 SALDATURE OSSIA CETILLENICHE

Oltre a quanto detto per le operazioni di saldatura elettrica ad arco:

Prima dell'uso

- verificare l'assenza di gas o materiale infiammabile nell'ambiente o su tubazioni e/o serbatoi sui quali si effettuano gli interventi;
- verificare la stabilità e il vincolo delle bombole sull'apposito carrello;
- verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra le bombole ed il cannello;
- controllare i dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e nelle tubazioni lunghe più di 5 m;
- verificare la funzionalità dei riduttori di pressione e dei manometri;
- in caso di lavorazione in ambienti confinati predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione.

Durante l'uso

- trasportare le bombole con l'apposito carrello;
- evitare di utilizzare la fiamma libera in corrispondenza delle bombole e delle tubazioni del gas;
- non lasciare le bombole esposte ai raggi solari o ad altre fonti di calore;
- nelle pause di lavoro spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas;
- tenere un estintore sul posto di lavoro;
- segnalare eventuali funzionamenti irregolari.

Dopo l'uso

- spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas;
- riporre le bombole nel deposito di cantiere;
- le bombole devono essere collocate, vincolate e trasportate con l'utilizzo di appositi carrelli;
- alle bombole vuote vanno applicati gli appositi cappellotti e con la scritta "vuota" devono essere allontanate dal luogo di lavoro;
- le bombole piene di scorta devono essere collocate e vincolate in posizione verticale in luogo appositamente predisposto, ventilato, non esposto a raggi solari o a fonti di calore.

4.38 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI***Attività interessate***

Tutte le attività che comportano operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorsolombari. I carichi costituiscono un rischio nei casi in cui ricorrano una o più delle seguenti condizioni (situazioni che spesso contraddistinguono il settore delle costruzioni edili):

caratteristiche dei carichi:

- troppo pesanti (superiori a 30 kg)

- ingombranti o difficili da afferrare
- in equilibrio instabile o con il contenuto che rischia di spostarsi
- collocati in posizione tale per cui devono essere tenuti e maneggiati ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco

caratteristiche dell'ambiente di lavoro:

- spazio libero, in particolare verticale, insufficiente per lo svolgimento dell'attività
- pavimento irregolare, con rischi di inciampo o scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore
- posto o ambiente di lavoro che non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi ad una altezza di sicurezza o in buona posizione
- pavimento o punto d'appoggio con dislivelli che implicano la movimentazione del carico a livelli diversi
- pavimento o punto d'appoggio instabili
- temperatura, umidità o circolazione dell'aria inadeguate

esigenze connesse all'attività:

- sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, frequenti o troppo prolungati
- periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente
- distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto
- ritmo imposto da un processo che il lavoratore non può modulare

fattori individuali di rischio:

- inidoneità fisica al compito da svolgere
- indumenti, calzature o altri effetti personali inadeguati
- insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione

sforzo fisico richiesto:

- eccessivo
- effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco
- comportante un movimento brusco del carico
- compiuto con il corpo in posizione instabile

prima dell'attività:

- le lavorazioni devono essere organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento

durante l'attività:

- per i carichi che non possono essere spostati meccanicamente, occorre utilizzare mezzi adatti per la loro movimentazione (carriole, carrelli) e ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali la riduzione del peso del carico, dei cicli di sollevamento e la ripartizione del carico tra più addetti

- tutti gli addetti devono essere informati e formati in particolare modo su: il peso dei carichi, il centro di gravità o il lato più pesante, le modalità di lavoro corrette ed i rischi in caso di inosservanza

dispositivi di protezione individuale:

- *guanti*
- *calzature di sicurezza*

sorveglianza sanitaria:

- la sorveglianza sanitaria è obbligatoria per tutti gli addetti
- la periodicità delle visite mediche è stabilita dal medico competente.

Capitolo 5 PROCEDURE DA ADOTTARE IN CASO DI EMERGENZA

5.1 SCOPO

Questa procedura ha lo scopo di definire le modalità attraverso le quali ridurre i potenziali rischi dati dal verificarsi di un evento che possa essere fatto rientrare nella casistica delle emergenze: riscontrabili in un cantiere: incendio, terremoto, esplosione, crollo e /o cedimento della struttura, crollo di impalcati, crollo di apparecchi di sollevamento, folgorazione, elettrocuzione, ecc.

5.2 CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente procedura si applica all'interno del cantiere temporaneo ad installarsi nel comune di Ruvo di Puglia tra le vie Sott. Vito Ippedico, via U. Giordano, via Papa Giovanni XXIII e via G. Giolitti, sul suolo censito in catasto terreni al foglio 16 particelle n. 464, 430, 741, 754, 891 e 885, oggetto dei lavori di demolizione di tre istituti scolastici esistenti in Ruvo di Puglia destinati a scuola materna, denominati Scuola Materna C. Collodi, G. Barile e D. Cantatore e successiva nuova edificazione di un Polo d'Infanzia.

RIFERIMENTI

- ⇒ Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008;
- ⇒ D.M. 10/03/1998;
- ⇒ D.M. 388/2003.

5.3 DEFINIZIONI

Emergenza: Si definisce emergenza ogni scostamento dalle normali condizioni operative, tale da determinare situazioni di potenziale danno agli uomini ed alle cose. L'emergenza è una circostanza che si presenta con modi e tempi non prevedibili. Si possono individuare tre categorie di emergenza: minore quando sono controllabili dalla persona presente, di media gravità quando sono controllabili mediante l'intervento della squadra di emergenza, di alta gravità quando sono controllabili dalla squadra di emergenza con il coinvolgimento degli enti di soccorso esterni.

Incendio: combustione di materiali infiammabili a carattere distruttivo e inaspettato.

Esplosione: rapidissima decomposizione esotermica di una sostanza, accompagnata da un notevole sviluppo di gas, che determina un forte aumento di pressione.

Addetti all'emergenza: lavoratore incaricato dal Datore di lavoro di gestire le emergenze e verificare che tutti i lavoratori possano mettersi in salvo in modo sicuro.

5.4 RESPONSABILITA'

La responsabilità della gestione delle emergenze è del Datore di Lavoro (DL) o di un suo delegato (Dirigente = DIR, o del Preposto = PRE).

La gestione operativa delle emergenze è affidata al Coordinatore per le emergenze (CE) ed agli Addetti alle emergenze (ADD) presenti, ai sensi del DM 10/03/1998, nei luoghi di lavoro.

5.5 MODALITA' OPERATIVE - CASI CONOSCIUTI DI EMERGENZA

Di seguito vengono elencati i casi di emergenza che possono verificarsi in cantiere, in riferimento a statistiche e quindi, le relative modalità operative.

N.	EVENTI	POSSIBILI CAUSE	POSSIBILI DANNI	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
1	Emergenze mediche (traumi, incidenti, malori);	Infortunio sul lavoro	Traumi, ferite, contusioni, tagli, ecc.	Attivare gli addetti alle emergenze, prestare il primo soccorso all'infortunato, controllare le cause di infortunio, chiamare se ricorre il pubblico soccorso.
2	Emergenza dovuta ad incendio in genere	Scintille, fiamme libere, ecc.	Danni a persone, danni a cose, scottature, ustioni.	Attivare gli addetti alle emergenze, prestare il primo intervento controllare l'eventuale incendio, allontanare il materiale combustibile, usare gli estintori disponibili chiamare se ricorre il pubblico soccorso o i VV.F.
3	Emergenza dovuta a crollo di gru e/o ponteggio, incastellature, carichi, opere provvisorie in genere.	Cedimento strutturale, cedimento parziale, non corretto montaggio, non corretto funzionamento.	Urti, colpi, contusioni, cesoiamento, schiacciamento, ferite, tagli, abrasioni.	Attivare gli addetti alle emergenze, prestare il primo soccorso agli infortunati, chiamare se ricorre i VV.F., procedere con la rimozione dei manufatti crollati se possibile, in assenza aspettare l'intervento dei soccorsi esterni, dare assistenza agli infortunati.
4	Emergenza per terremoto	Cedimento, crollo, ecc.	Danni a persone, danni a cose.	Allontanarsi immediatamente, dare assistenza agli infortunati.
5	Emergenza dovuta ad esplosioni in genere	Scintille, fiamme libere, ecc.	Danni a persone, danni a cose, scottature, ustioni.	Attivare gli addetti alle emergenze, prestare il primo intervento controllare l'eventuale incendio, allontanare il materiale combustibile, usare gli estintori disponibili, chiamare se ricorre il pubblico soccorso o i VV.F.
6	Emergenza dovuta ad allagamenti, inondazioni, e danni da acqua in genere	Rotture tubazioni, alluvioni, temporali	Danni a persone, danni a cose.	Allontanarsi immediatamente, dare assistenza agli infortunati, chiamare se ricorre il pubblico soccorso o i VV.F.
7	Emergenza dovuta a crollo di terreno per cedimento della parete di uno scavo	Cedimento dell'armatura, posizionamento non corretto dell'armatura.	Seppellimento, urti, colpi, contusioni, cesoiamento, schiacciamento, ferite, tagli.	Attivare gli addetti alle emergenze, prestare il primo intervento agli infortunati, controllare le armature limitrofe, allontanare il materiale che può franare, se necessario chiamare i soccorsi esterni.

N.	EVENTI	POSSIBILI CAUSE	POSSIBILI DANNI	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
8	Emergenza dovuta a crollo di parti strutturali	Cedimento strutturale, cedimento parziale, non corretto montaggio, non corretto funzionamento.	Urti, colpi, contusioni, cesoiamento, schiacciamento, ferite, tagli, abrasioni.	Attivare gli addetti alle emergenze, prestare il primo soccorso agli infortunati, chiamare se ricorre i VV.F., procedere con la rimozione dei manufatti crollati se possibile, in assenza aspettare l'intervento dei soccorsi esterni, dare assistenza agli infortunati.
9	Emergenza dovuta a folgorazione	Non funzionamento dei sistemi di protezione degli impianti	Elettrocuzione. Folgorazione, incendio.	Attivare gli addetti alle emergenze, prestare il primo soccorso agli infortunati, chiamare se ricorre i VV.F., disattivare gli impianti se energizzati.
10	Evacuazione dell'insediamento	Situazione di emergenza in genere.	Danni a persone e cose.	Attivare gli addetti alle emergenze, attenersi alle indicazioni fornite dagli addetti.

5.6 SISTEMI DI CONTROLLO E DI INTERVENTO IN CASO DI EMERGENZA INCENDIO - GESTIONE DELLE SITUAZIONI DI EMERGENZA

All'interno del cantiere temporaneo saranno presenti le seguenti attrezzature e mezzi di gestione e controllo delle emergenze:

- estintori portatili a polvere e CO₂;
- segnaletica di sicurezza;
- pacchetto di medicazione;
- schede di sicurezza dei prodotti;
- Lay-out.

Per situazione di emergenza si intende:

- Incendio all'interno dei luoghi di lavoro;
- Incendio in attività limitrofe ai luoghi di lavoro;
- Terremoto, Alluvioni;
- Crolli e/o caduta di apparecchi di sollevamento e/o ponteggio all'interno del cantiere;
- Cedimento improvviso della struttura;
- Folgorazione data dal contatto con parti elettriche in tensione presenti in cantiere o nelle immediate vicinanze;
- Infortuni di grave entità all'interno del cantiere;
- Intossicazione, presenza di fumi, nebbie, aerosol, ecc., all'interno dei luoghi di lavoro;
- Altre situazioni analoghe non classificabili.

Il CE e gli ADD, provvedono a:

- Disattivare gli impianti elettrici;

- Allontanare se possibile le sostanze pericolose dalle aree interessate all'emergenza;
- Isolare l'area dove sono stoccati i materiali infiammabili evitando il contatto con il fuoco;
- Intervenire al fine di ridurre i rischi dati dalla situazione di emergenza;
- Far evacuare il personale ed eventuali terzi in sicurezza;
- Utilizzare le attrezzature presenti, estintori, ecc. al fine di eliminare o ridurre la situazione di rischio;
- Richiedere, quando necessario, l'intervento esterno da parte dei Vigili del Fuoco, Elisoccorso, Ambulanza, ecc.;
- Prestare assistenza agli infortunati;
- Prestare assistenza e dare le opportune informazioni agli addetti di pronto soccorso esterni ed alla popolazione interessata;
- Coordinare, in attesa dell'arrivo dei soccorsi, le attività.

5.7 GESTIONE EMERGENZE IN CANTIERE – NUMERI TELEFONICI UTILI

Si forniscono le procedure comportamentali da seguire in caso di pericolo grave e immediato, consistenti essenzialmente nella designazione e assegnazione dei compiti da svolgere in caso di emergenza e in controlli preventivi.

Il personale operante nella struttura dovrà conoscere le procedure e gli incarichi a ciascuno assegnati per comportarsi positivamente al verificarsi di una emergenza.

Compiti e procedure generali:

- il capo cantiere è l'incaricato che dovrà dare l'ordine di evacuazione in caso di pericolo grave e immediato.
- il capo cantiere, una volta dato il segnale di evacuazione, provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi (i numeri si trovano nella scheda *Numeri utili* inserita nel presente piano);
- gli operai presenti nel cantiere, al segnale di evacuazione, metteranno in sicurezza le attrezzature e si allontaneranno dal posto di lavoro verso un luogo più sicuro;
- il capo cantiere, giornalmente, verificherà che i luoghi di lavoro, le attrezzature, la segnaletica rimangano corrispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie e provvedendo a sostituzione, adeguamento e posizionamento degli apprestamenti di sicurezza.

Procedure di primo soccorso:

Poiché nelle emergenze è essenziale non perdere tempo, è fondamentale conoscere alcune semplici misure che consentano di agire adeguatamente e con tempestività:

- garantire l'evidenza del numero di chiamata del Pronto Soccorso, VV.F.F., (scheda *Numeri utili*);
- predisporre indicazioni chiare e complete per permettere ai soccorsi di raggiungere il luogo dell'incidente (indirizzo, telefono, strada più breve, punti di riferimento);
- cercare di fornire, già al momento del primo contatto con i soccorritori, un'idea abbastanza chiara di quanto è accaduto, il fattore che ha provocato l'incidente, quali sono state le misure di primo soccorso e la condizione attuale del luogo e dei feriti;
- in caso di incidente grave, qualora il trasporto dell'infortunato possa essere effettuato con auto privata, avvisare il Pronto Soccorso dell'arrivo informandolo di quanto accaduto e delle condizioni dei feriti;
- in attesa dei soccorsi tenere sgombra e segnalare adeguatamente una via di facile accesso;
- prepararsi a riferire con esattezza quanto è accaduto, le attuali condizioni dei feriti;
- controllare periodicamente le condizioni e la scadenza del materiale e dei farmaci di primo soccorso.

Come si può assistere l'infortunato:

- valutare quanto prima se la situazione necessita di altro aiuto oltre al proprio;
- evitare di diventare una seconda vittima: se attorno all'infortunato c'è pericolo (di scarica elettrica, esalazioni gassose ecc.), prima d'intervenire adottare tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie;
- spostare la persona dal luogo dell'incidente solo se necessario o se c'è pericolo imminente o continuato, senza comunque sottoporsi agli stessi rischi;
- accertarsi del danno subito: tipo di danno (grave, superficiale ecc.), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate (svenimento, insufficienza cardio-respiratoria);
- accertarsi delle cause: causa singola o multipla (caduta, folgorazione e caduta ecc.), agente fisico o chimico (scheggia, intossicazione ecc.);
- porre nella posizione più opportuna (di sopravvivenza) l'infortunato e apprestare le prime cure;
- rassicurare l'infortunato e spiegargli che cosa sta succedendo cercando di instaurare un clima di reciproca fiducia;
- conservare stabilità emotiva per riuscire a superare gli aspetti spiacevoli di una situazione d'urgenza e controllare le sensazioni di sconcerto o disagio che possono derivare da essi.

PROCEDURA PER RICHIESTA DI INTERVENTO DI SOCCORSO:

DATI DA COMUNICARE AI VIGILI DEL FUOCO	
1	Nome dell'impresa del cantiere richiedente
2	Indirizzo preciso del cantiere richiedente
3	Telefono del cantiere richiedente (o di un telefono cellulare)
4	Tipo di incendio piccolo – medio – grande
5	Presenza di persone in pericolo sì - no – dubbio
6	Locale o zona interessata all'incendio
7	Materiale che brucia
8	Nome di chi sta chiamando
9	Farsi dire il nome di chi risponde
10	Notare l'ora esatta della chiamata
11	Predisporre tutto l'occorrente per l'ingresso dei mezzi di soccorso in cantiere

NUMERI TELEFONICI UTILI	
Soccorso Sanitario	118
Carabinieri	112
Soccorso Pubblico di Emergenza	113
Vigili del Fuoco VV.FF.	115
Guardia di Finanza	117
Corpo Forestale ed emergenza incendi	1515
Polizia Municipale	080-3611014
Carabinieri	080-3611010
Ospedale di Corato	080.8721055
S. P. e S. A. L. sede di Molfetta	080-5847918
Ispettorato Nazionale del Lavoro di Bari – Servizio Ispez.-	080-5464111
ENEL Segnalazione guasti	800-900800
Acquedotto AQP (segnalazione guasti)	800-735735

5.8 INDICAZIONI STRADALI PER IL PRESIDIO OSPEDALIERO PIÙ VICINO AL CANTIERE

In caso di emergenza il Pronto Soccorso più vicino al cantiere è l'ospedale di Corato; che dista dal cantiere circa 6,00 km, per cui in auto è raggiungibile in 6 minuti circa.

5.9 UTILIZZO DEGLI ESTINTORI

Di seguito viene riportata una tabella descrittiva che mette in evidenza per ogni tipo di sostanza l'effetto estinguente dell'estintore utilizzato:

	A Legno, carta, tessuti, gomma	B Petrolio, benzina, oli, alcool, ecc.	C Acetilene, GPL, propano, ecc.	D Alluminio, magnesio, sodio potassio, calcio, ecc.	E Impianti elettrici
Acqua	B				
Schiuma	B	B			
Anidride carbonica	M	B	B	M	M
polvere	M	B	B	B	B
sabbia		B			

Effetto estinguente: **B**: buono **M**: mediocre

Nel caso in cui risulti difficoltoso intervenire con estintori di primo impiego o l'incendio sia di proporzioni rilevanti, si deve immediatamente richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco. La zona circostante e le vie di accesso devono essere subito sgomberate da materiali infiammabili e da eventuali ostacoli; i lavoratori devono essere allontanati in zona di sicurezza.

5.10 CONTENUTI DELLA CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO E CONSIGLI PER UN USO CORRETTO DEI PRESIDI SANITARI



In cantiere sarà presente una cassetta di pronto soccorso avente il seguente contenuto, conformemente a quanto previsto dal D.M. 388/2003:

- ✚ 5 paia di guanti monouso sterili in vinile o in lattice;
- ✚ 1 visiera paraschizzi;

- + Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10 % di iodio da 1 litro;
- + 3 confezioni soluzione fisiologica (sodiocloruro – 0,9%) da 500ml;
- + 5 compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole;
- + 2 compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole;
- + 2 teli sterili monouso;
- + 2 pinzette da medicazione sterili monouso;
- + 1 confezione di rete elastica di misura media;
- + 1 confezione di cotone idrofilo;
- + 2 confezione di cerotti pronti all'uso (di varie misure);
- + 2 rotoli di cerotto alto cm 2,5;
- + 1 paio di forbici;
- + 3 lacci emostatici;
- + 2 confezione di ghiaccio "pronto uso";
- + 2 sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari;
- + 1 termometro;
- + Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

Il materiale contenuto nella cassetta di pronto soccorso dovrà essere mantenuto in buono stato di pulizia, ripristinato dopo ogni utilizzo; la cassetta di pronto soccorso dovrà essere lavabile e contrassegnata con la croce bianca su fondo verde, facilmente visibile e accessibile a chiunque.

Nella cassetta sarà presente uno stampato che illustrerà l'uso dei materiali contenuti, come di seguito riportato.

CONSIGLI PER UN USO CORRETTO DEI PRESIDI SANITARI

- a. il soccorritore deve lavarsi bene le mani con acqua e sapone prima di toccare qualunque ferita o il materiale di medicazione
 - b. in caso di mancanza d'acqua deve pulirsi le mani con del cotone idrofilo disinfettato
- in generale il primo intervento in caso di ferite, incidente agli occhi, ustioni, si attua ponendo la parte lesa sotto l'acqua corrente fredda.

Guanti monouso in vinile: i guanti vanno indossati dal soccorritore dopo la detersione delle mani e prima di qualsiasi medicazione in cui possa venire a contatto con il sangue dell'infortunato.

Visiera paraschizzi o mascherina: è utilizzata dal soccorritore a protezione del volto da eventuali schizzi di liquidi biologici.

Acqua ossigenata: questo prodotto é utilizzato per la detersione meccanica delle parti sporche di terriccio, ruggine o altro

Disinfettante: questo prodotto è utilizzato per disinfettare ferite, abrasioni, punture di insetto, escoriazioni.

Compresse di garza sterile: sono utilizzate per la pulizia e la disinfezione delle abrasioni e delle ferite, per coprire e medicare qualsiasi tipo di lesione. Per questi presidi va mantenuta la sterilità, quindi per la loro manipolazione é bene usare le pinze sterili monouso.

Pinze sterili monouso: vanno utilizzate ogni qualvolta si deve operare con materiale sterile. Per mantenere la sterilità della pinza occorre prestare molta attenzione all'apertura della confezione, aprendola dalla parte in cui la pinza é saldata. La parte che si può toccare con le mani é quella centrale o sagomata.

Cotone idrofilo: il cotone va utilizzato solo come materiale assorbente in caso di perdita abbondante di sangue, unitamente alla garza. E' importante non usarlo direttamente sulle ferite perché può lasciare residui di filamento di cotone.

Rete elastica: va applicata agli arti, al capo, al torace, per fissare e mantenere la medicazione.

Capitolo 6 LA SEGNALETICA DEL CANTIERE

Oltre la necessaria formazione, le imprese appaltatrici avranno l'obbligo di far ricevere ai propri dipendenti una adeguata informazione e formazione verbale e scritta. Quest'ultima si realizzerà in modo continuativo anche mediante l'esposizione di cartelli che, in modo sintetico, richiamano l'attenzione sui pericoli, obblighi, divieti, nonché sulle principali norme d'uso delle attrezzature e macchine. Infatti, lo scopo della segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro è quella di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti, macchine e situazioni di lavoro che possono provocare determinati pericoli. E' ovvio, che la segnaletica di sicurezza non sostituisce le necessarie misure di protezione, ma può integrarle o completarle.

I cartelli saranno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, ad un'altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo visuale, all'ingresso della zona interessata in caso di rischio generico ovvero nelle immediate adiacenze di un rischio specifico o dell'oggetto che si intende segnalare e in un posto bene illuminato e facilmente accessibile e visibile.

Il cartello sarà rimosso quando non sussisterà più la situazione che ne giustificava la presenza.

In cantiere sarà installata la cartellonistica in modo adeguato secondo gli "ordini" impartiti dal Coordinatore per la sicurezza. Di seguito vengono indicati in maniera "sommaria" i principali cartelli che saranno presenti in cantiere. In maniera dettagliata invece saranno indicati man mano che si sviluppano le diverse fasi lavorative, tramite delle planimetrie della sicurezza le quali faranno parte integrante del seguente piano:

Ingresso cantiere:



Cartelli di divieto

Trasmettono un messaggio che vieta determinati atti, comportamenti o azioni che possano essere rischiosi. Il segnale è di forma rotonda, pittogramma nero su fondo bianco con bordo e banda rossi. Possono essere completati con segnale ausiliario, ossia con scritte che chiariscono l'esatto significato del messaggio.



Cartelli di avvertimento

Segnalano un pericolo, sono di forma triangolare, fondo giallo, bordo nero e simbolo nero. Possono essere completati con segnale ausiliario, ossia con scritte che chiariscono l'esatto significato del messaggio.



Cartelli di salvataggio

Di forma quadrata o rettangolare, fondo verde e simbolo bianco, trasmettono un'indicazione relativa ad uscite di sicurezza e vie di evacuazione.



TELEFONI D'EMERGENZA	
Responsabile emergenza	Tel.
Addetto evacuazione	Tel.
Addetto mezzo antincendio	Tel.
Addetto pronto soccorso	Tel.
Addetto chiamate soccorsi	Tel.
Altri:	
Vigili del fuoco	Tel.
ASL	Tel.
Pronto soccorso	Tel.
Carabinieri	Tel.
Polizia	Tel.
Azienda gas	Tel.
Azienda elettrica	Tel.
Azienda rifiuti	Tel.
Azienda acqua	Tel.



Cartelli di prescrizione

Prescrivono i comportamenti, l'uso dei DPI (dispositivi individuali di protezione), l'abbigliamento e le modalità finalizzate alla sicurezza, sono di colore azzurro, di forma rotonda con simbolo bianco. Possono essere completati con segnale ausiliario, ossia con scritte che chiariscono l'esatto significato del messaggio.



Cartelli per attrezzature antincendio

Di forma quadrata o rettangolare, fondo rosso e simbolo bianco, trasmettono un'indicazione relativa alla posizione dei dispositivi antincendio.



Inoltre dovrà essere installata la seguente cartellonistica indicante:



- E' obbligatorio segnalare difetti e deficienze dei mezzi di protezione individuale, e indicare subito al responsabile qualsiasi situazione di pericolo di cui si venga a conoscenza;
- Soccorsi d'urgenza da prestarsi ai colpiti da corrente elettrica;
- Norme generali per la prevenzione infortuni – obblighi dei lavoratori – norme di comportamento;
- Telefoni di emergenza.

Si precisa inoltre che in conformità al DM 388/2003 in cantiere dovrà essere sempre presente un telefono cellulare a disposizione dei lavoratori, per le eventuali chiamate di emergenza. Inoltre, sarà installato un **cartello** di cantiere parallelamente alla recinzione di cantiere sulla traversa di via Orfeo Mazzitelli, in cui sono indicati: i progettisti, direttori dei lavori, coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione dei lavori, committente, responsabile dei lavori, imprese esecutrici, titoli autorizzativi, ecc.

Quando le autobetoniere, le pompe del calcestruzzo, i rimorchi per la fornitura dei materiali, ecc., si posizioneranno sulla traversa di via Orfeo Mazzitelli sarà installata idonea segnaletica, barriere mobili / nastri segnalatori e coni stradali segnaletici riflettenti rosso e bianco di altezza pari a 50 cm, in modo da evidenziare al traffico e ai pedoni la presenza dei mezzi di opera. Tutta l'area dovrà essere pertanto segregata e quindi inaccessibile al traffico veicolare e pedonale (pedoni sul lato opposto). Pertanto, occorrerà la presenza di n°2 (due) movieri e si dovrà installare principalmente la seguente segnaletica:



Capitolo 7 MISURE GENERALI DI TUTELA

INTRODUZIONE

Per rendere più semplici, chiare ed esaurienti le informazioni relative alla valutazione dei rischi e alle misure di sicurezza a carico delle imprese esecutrici e dei lavoratori, sono state redatte delle “schede informative” che mettono in evidenza per ogni lavorazione le situazioni di pericolo e gli accorgimenti per ridurre le possibilità di accadimento.

Le schede di analisi dei rischi e misure di prevenzione e protezione, che si forniscono di seguito, per le diverse fasi lavorative (comprese le opere provvisorie di allestimento del cantiere) costituiscono la base, di tipo aperto, che, consente, da un lato il suo ampliamento tramite l’arricchimento di nuove fasi lavorative da parte delle imprese esecutrici e dall’altro la modifica ed integrazione delle informazioni contenute nelle singole schede mano a mano che nuove tecnologie o nuove norme lo richiedano.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°1

Bonifica del terreno, estirpazione della vegetazione con macchine operatrici			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Ruspa. Autocarro. Rimozione del materiale e carico sul mezzo di evacuazione.	Investimento.	Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose e alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento dei mezzi.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata.	I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	Usare i dispositivi di protezione individuale (cuffie o tappi auricolari).
	Polveri.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	Bagnare con frequenza. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Avvertenze	Verificare l'eventuale esistenza di servizi interrati (gas, acqua, energia elettrica, telefono, ecc.). Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenuti chiusi e devono essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di un'attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°2

Indagini e valutazioni del terreno. Trivellazioni e prelievo di campioni, prove penetrometriche			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Trivella carotatrice. Strumenti di misura. Penetrometro	Contatti con la macchina.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Caduta del materiale estratto.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi, scarpe antinfortunistiche o stivali con suola imperforabile quando il terreno è fangoso, guanti, occhiali protettivi).	Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere antipolvere).	Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Avvertenze	Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°3

Recinzione con tubi, pannelli, reti, new jersey, cavalletti mobili o bande colorate			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Mazza, piccone, pala e attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie. Autocarro.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.	Rispettare i percorsi indicati.
	Investimento di materiali scaricati per ribaltamento del cassone.	Fornire informazioni ai lavoratori. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi, scarpe antinfortunistiche).	Tenersi a distanza di sicurezza. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Scale a mano e doppie.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.	La scala deve poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Investimento per caduta di pannelli o di altri elementi.	Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di montaggio. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi, scarpe antinfortunistiche).	Seguire le disposizioni impartite. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Avvertenze	Per le recinzioni collocate ai margini della carreggiata stradale si deve prestare attenzione agli autoveicoli in transito. Posizionare un'adeguata segnaletica come previsto dal Codice della Strada. L'ingombro deve essere segnalato mediante illuminazione per le ore notturne.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°4

Attrezzature e macchine, carico e scarico dal mezzo di trasporto			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Autocarro con carrello.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi con relativa segnaletica. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento.
	Contatto con gli elementi in movimentazione	Vietare ai non addetti alle manovre l'avvicinamento alle rampe ribaltabili. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza e casco) con relative informazioni all'uso.	I non addetti alle manovre devono mantenersi a distanza di sicurezza. Gli addetti alla movimentazione di rampe manuali devono tenersi lateralmente alle stesse. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Macchine e attrezzature varie.	Rovesciamento.	Vietare la presenza di persone presso le macchine in manovra.	Tenersi lontani dalle macchine in manovra.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per la esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Se il sistema meccanico non dovesse seguire il movimento delle rampe ribaltabili, nella fase di sollevamento, si dovrà intervenire operando a distanza di sicurezza.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°5

Installazione di silo per gli intonaci, per gli inerti e per il cemento			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie, chiavi.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Autocarro. Autocarro con braccio idraulico o autogru.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Segnalare la zona interessata all'operazione. Non consentire l'utilizzo dei mezzi a personale non qualificato.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.	Rispettare i percorsi indicati.
	Caduta di materiali dall'alto.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi) con relative informazioni all'uso. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Le imbracature devono essere eseguite correttamente. Nel sollevamento dei materiali seguire le norme di sicurezza esposte. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Schiacciamento	Nelle operazioni di scarico degli elementi impartire precise indicazioni e verificarne l'applicazione durante l'operazione.	Nella guida dell'elemento in sospensione usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.).
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Prima di posizionare il silo accertarsi della stabilità della base d'appoggio.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°6

Assistenza per il montaggio della gru			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie, chiavi.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Autocarro. Autocarro con braccio idraulico o autogru.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica. Segnalare la zona interessata all'operazione. Non consentire l'utilizzo dell'autogru a personale non qualificato.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze eccessive.	Rispettare i percorsi indicati.
	Caduta di materiali dall'alto.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi) con relative informazioni all'uso. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Le imbracature devono essere eseguite correttamente. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Schiacciamento	Nelle operazioni di scarico degli elementi impartire precise indicazioni e verificarne l'applicazione durante l'operazione. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale.	Nella guida dell'elemento in sospensione usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.). Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Prima di iniziare il montaggio della gru a torre, verificare: a) la presenza di linee elettriche aeree; b) l'interferenza con altre gru o con strutture limitrofe.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°7

Installazione di gru			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie, chiavi.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Autocarro.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.	Prestare attenzione alle condizioni del terreno.
Utensili elettrici.	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Schiacciamento durante l'elevazione.	Durante la fase d'innalzamento e smontaggio seguire le istruzioni fornite dal fabbricante. Verificare la posizione della macchina. Verificare preventivamente la presenza di eventuali ostacoli.	Non avvicinarsi agli elementi in movimento.
Avvertenze	Nella fase di montaggio attenersi scrupolosamente alle istruzioni fornite dal fabbricante. Prima di iniziare il montaggio della gru a torre, verificare: a) la presenza di linee elettriche aeree; b) l'interferenza con altre strutture limitrofe.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°8

Allestimento di vie di circolazione per uomini e mezzi			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, pala.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Pala meccanica.	Investimento.	Segnalare le zone d'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.	Rispettare i percorsi indicati e prestare molta attenzione alle condizioni del terreno.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza e maschere antipolvere) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Predisporre rampe solide, ben segnalate, la loro larghezza deve essere tale da consentire uno spazio di almeno 70 cm oltre la sagoma d'ingombro dei mezzi che possono transitare. Dislocare un'adeguata segnaletica. Ridurre la polvere irrorando con acqua, cementando, asphaltando o spargendo ghiaia. In ogni fase di lavoro, lo stoccaggio dei materiali deve rispettare le misure di sicurezza e di stabilità.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°9

Sistemazione della viabilità per le persone (passerelle, andatoie, percorsi obbligati, ecc.)			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune: pala, piccone, mazza, martello, pinze, tenaglie.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Sega circolare.	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni su gli organi in movimento.	Non indossare abiti svolazzanti. Non rimuovere le protezioni.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la sega circolare all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica e così da non costituire intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Caduta di persone dall'alto.	Disporre per l'adozione di adeguate misure protettive (sistemi anticaduta). Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (cinture di sicurezza) con l'identificazione dei punti di vincolo e con le relative istruzioni.	Rispettare scrupolosamente le istruzioni ricevute.
Avvertenze	I passaggi devono essere sufficientemente illuminati da luce naturale o artificiale.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°10

Allestimento di impalcati protettivi sui posti fissi di lavoro e di transito			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, pala.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Attrezzi d'uso comune: martello, mazza, pinze, sega, accetta, carriola. Lavori di carpenteria.	Contatti con le attrezzature.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Sega circolare.	Contatti con gli organi in movimento.	Autorizzare all'uso solo personale competente. Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento e di dispositivo che non permetta il riavviamento automatico della macchina (es. bobina di sgancio).	Non indossare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. Seguire le istruzioni sul corretto uso della macchina. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai materiali di risulta.
Taglio del legname.	Proiezione di schegge.	Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti di protezione individuale (occhiali o schermo) con le relative informazioni.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico di cantiere in assenza di tensione. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso. Effettuare periodiche manutenzioni.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
Scale a mano. Attività in posizione sopraelevata.	Caduta di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza. Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. Le scale doppie devono sempre essere usate completamente aperte. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli.

Ponti su cavalletti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti su cavalletti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta (1). Nel caso che il dislivello sia superiore a m 2, per la vicinanza d'aperture, occorre applicare i parapetti alle aperture stesse.	Le salite e le discese dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentare scala a mano. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.
Collocazione degli elementi e loro fissaggio.	Movimentazione manuale dei carichi.	Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	1) La larghezza dell'impalcato del ponte su cavalletti non deve essere inferiore a cm 90. Le tavole da ponte devono poggiare su tre cavalletti, essere bene accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°11

Scavi di trincea eseguiti con macchine operatrici per movimento terra e autocarro			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Escavatore e miniescavatore con benna. Escavatore e miniescavatore con martellone. Autocarro.	Investimento.	Predisporre vie di transito per i mezzi di trasporto. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Investimento.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento dei mezzi.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata.	I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
	Proiezione di pietre o di terra.	Vietare la presenza di persone nelle vicinanze del martellone.	Mantenersi a distanza di sicurezza.
	Caduta delle persone dai bordi dello scavo.	Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sul ciglio degli scavi (1).	Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare le scale (2).
	Caduta di materiali nello scavo.	Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo (3). Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Avvertenze	1. Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo. 2. Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono sporgere per almeno 1 m oltre il ciglio ed i pioli non devono aderire al terreno. 3. Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo. Ove esistano linee aeree elettriche, mantenersi a distanza di sicurezza. Per lavori eseguiti in presenza di traffico veicolare seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada. Verificare l'eventuale esistenza di servizi interrati (gas, acqua, energia elettrica, telefono, ecc.).		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°12

Sbancamento generale con macchine operatrici e autocarro - Scavi di fondazione eseguiti con escavatore - Movimentazione meccanica del terreno per effettuare riempimenti, spostamenti, rilevati - Rinterri eseguiti con macchine operatrici

<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Autocarro.	Investimento.	Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata. In caso di scarico per ribaltamento del cassone, predisporre, in prossimità dello scavo, un sistema di segnalazione d'arresto.	I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
Escavatore con benna. Escavatore con martellone.	Investimento.	Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone durante le manovre di retromarcia	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento dei mezzi.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata.	I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	Usare i dispositivi di protezione individuale (cuffie o tappi auricolari).
	Proiezione di pietre o di terra.	Vietare la presenza di persone nelle vicinanze delle macchine.	Mantenersi a distanza di sicurezza.
	Caduta delle persone dai cigli o dai bordi delle rampe.	Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sul ciglio degli scavi e sul bordo delle rampe (1).	Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare le scale o i camminamenti predisposti (2).
	Caduta di materiali nello scavo.	Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo (3). Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi) con relative informazioni all'uso.	Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Cadute a livello o nello scavo.	Predisporre vie obbligate e segnalate.	Per il transito rispettare le vie di transito predisposte.
	Polveri.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere antipolvere) con relative informazioni all'uso.	Bagnare con frequenza. Usare i dispositivi di protezione individuale.

Avvertenze	1. Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo. 2. Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono superare il piano di sbarco di almeno un metro. 3. Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo. Verificare l'eventuale esistenza di servizi interrati (gas, acqua, energia elettrica, telefono, ecc.). Predisporre rampe solide, ben segnalate, la loro larghezza deve essere tale da consentire uno spazio di almeno 70 oltre la sagoma d'ingombro dei mezzi che possono transitare.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°13

Armatura delle pareti dello scavo			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Mazze, martelli ed attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
	Caduta di materiale dalle pareti dello scavo o dai cigli.	Prima di collocare le tavole di armatura e fissarle con i puntelli di sbadacchiatura, rimuovere il materiale minuto dalle pareti dello scavo e dai bordi superiori. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Il tipo e la consistenza dell'armatura devono essere attentamente valutati al momento anche in relazione alla natura del terreno.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°14

Fondazioni – Casserature in legno

<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie. Sega circolare.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
	Contatti con gli organi in movimento.	Autorizzare all'uso solo personale competente. Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento e di dispositivo che non permetta il riavviamento automatico della macchina (es. bobina di sgancio).	Non indossare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. Attenersi alle istruzioni sul corretto uso della macchina. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai materiali di risulta.
	Proiezione di schegge.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale ed attenersi alle relative informazioni sul loro uso.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico di cantiere in assenza di tensione. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale.	Usare i dispositivi di protezione individuale (cuffie o tappi auricolari).
	Contatti con gli organi in movimento.	Autorizzare all'uso solo personale competente e fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti).	Non rimuovere i dispositivi di protezione (schermi). Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Proiezione di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Controllare periodicamente lo stato d'efficienza della catena (tensione ed integrità della maglia).
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Prodotti disarmanti.	Stesura del disarmante.	Istruire gli addetti per il corretto utilizzo del prodotto, tenendo presente le avvertenze contenute nella scheda tecnica. Distribuire indumenti protettivi e dispositivi di protezione individuale con informazioni sull'uso.	Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute evitando il contatto diretto con il prodotto. Usare indumenti protettivi e dispositivi di protezione individuale (guanti, maschera).
Avvertenze	Nelle lavorazioni all'interno di scavi, in trincea o nei pressi di scarpate, verificare le condizioni di stabilità del terreno affinché non vi siano possibili franamenti. In caso d'uso continuato della sega circolare o della motosega, fornire idonei dispositivi di protezione individuale anche per il rischio polvere.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°15

Fondazioni – Posa del ferro lavorato			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie, leva.	Contatti con le attrezzature.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Apparecchi di sollevamento.	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere riportata la portata massima.	Le operazioni di sollevamento devono avvenire tenendo presente anche le possibili raffiche di vento. Effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico.
Smerigliatrice Flessibile portatile.	Proiezione di schegge.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermo) con informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso. Effettuare periodiche manutenzioni.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Cadute a livello.	I percorsi e i depositi dei materiali devono essere realizzati in modo sicuro e tale da evitare pericolo per gli addetti che operano o transitano in luogo. Fornire i dispositivi di protezione individuale (scarpe antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Non ostacolare i percorsi con attrezzature o materiali. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Schiacciamento	Per la posa impartire disposizioni precise per impedire che l'armatura metallica possa procurare danni agli addetti. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Gli addetti devono lavorare in modo coordinato. Usare i dispositivi di protezione individuale.

Spostamento dei materiali.	Contatto con il materiale tagliente e pungente.	Fornire indumenti adeguati. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso. Proteggere o segnalare le estremità dell'armatura metallica sporgente.	Indossare indumenti adeguati. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Freddo.	Quando la temperatura è prossima al valore di 0° C, fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti foderati) per la movimentazione del ferro.	Quando la temperatura è prossima al valore di 0° C, usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Avvertenze	Nelle lavorazioni all'interno di scavi, in trincea o nei pressi di scarpate, verificare le condizioni di stabilità del terreno affinché non vi siano possibili franamenti.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°16

Fondazioni – Getto del calcestruzzo con autobetoniera e apparecchio di sollevamento (gru a torre)

<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune: badili, carriole.	Contatti con le attrezzature.	Organizzare le vie d'accesso e i luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi. Usare i dispositivi di protezione individuale. Controllare la pressione del pneumatico e lo stato di conservazione della ruota della carriola.
Autobetoniera.	Investimento. Ribaltamento.	Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo e agli addetti. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Apparecchi di sollevamento (gru a torre)	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere eseguito da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impressa la portata massima.	Le operazioni di sollevamento avvengano sempre tenendo presente le condizioni atmosferiche (vento). Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico. Assicurarsi che la benna sia completamente chiusa.
	Ribaltamento.	Verificare l'efficienza dei dispositivi limitatori di carico.	Scaricare la benna in modo graduale. Lavorare sempre con carichi di valore inferiore alla portata massima.
Vibratore.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare il convertitore/trasformatore in luogo protetto da getti d'acqua e da urti meccanici. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
	Vibrazioni. Rumore.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti con imbottiture ammortizzanti, otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago vibrante in funzione.
	Cadute a livello.	Prevedere percorsi stabili realizzati anche con l'ausilio di tavole da ponte.	Seguire i percorsi predisposti e distribuire il proprio carico su punti stabili.
	Schizzi e allergeni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e scarpe) e adeguati indumenti, con informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Indossare indumenti protettivi.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Nelle lavorazioni all'interno di scavi, in trincea o nei pressi di scarpate, verificare le condizioni di stabilità del terreno affinché non avvengano possibili franamenti.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°17

Fondazioni – Getto del calcestruzzo con autobetoniera e autopompa			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune: badili, carriole.	Contatti con le attrezzature.	Organizzare le vie d'accesso e i luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi. Usare i dispositivi di protezione individuale. Controllare la pressione del pneumatico e lo stato di conservazione della ruota della carriola.
Autobetoniera.	Investimento.	Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo e agli addetti. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Autopompa.	Ribaltamento dei mezzi.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive. Verificare che l'autopompa abbia completamente esteso gli stabilizzatori.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
Vibratore.	Contatti con le attrezzature.	Impartire precise istruzioni per chi sorregge e guida la tubazione flessibile della pompa. Fino a quando la pompa è in azione interdire la zona di getto. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti), con le relative informazioni sull'uso.	L'addetto al getto deve seguire le istruzioni ricevute affinché non subisca colpi di frusta dovuti a sbandamenti laterali della tubazione flessibile. Durante il funzionamento della pompa è vietato avvicinarsi alla zona interessata dal getto. Nelle pause non abbandonare l'estremità del tubo flessibile nel getto. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare il convertitore/trasformatore in luogo protetto da getti d'acqua e da urti meccanici.
	Vibrazioni. Rumore.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti con imbottiture ammortizzanti, otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago vibrante in funzione.
	Cadute a livello.	Prevedere a creare percorsi sicuri anche con l'ausilio di tavole da ponte.	Seguire i percorsi predisposti e distribuire il carico su punti stabili.
	Schizzi e allergeni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e scarpe) e adeguati indumenti, con informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Indossare indumenti protettivi.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche e impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°18

Fondazioni – Disarmi e pulizie			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune: martello, mazza, tenaglie, piede di porco, carriola.	Contatti con le attrezzature.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Usare i dispositivi di protezione individuale. Controllare la pressione del pneumatico e lo stato di conservazione della ruota della carriola.
Apparecchi di sollevamento.	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente.	Effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare.
Puliscipannelli.	Contatti con gli organi in movimento.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Non introdurre le mani o elementi di formato ridotto nell'apertura della macchina. Non cercare di rimuovere eventuali intasamenti con la macchina in movimento.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico di cantiere, in assenza di tensione. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Nelle lavorazioni all'interno di scavi, in trincea o nei pressi di scarpate, verificare le condizioni di stabilità del terreno affinché non accadano possibili franamenti.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°19

Impermeabilizzazione dei muri contro terra con guaina bituminosa saldata con cannello o fogli plastici saldati con aria calda

<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
Phon.	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Fumi e vapori.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera con filtro specifico) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Calore elevato.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
Cannello, bombola.	Incendio.	Disporre che le fiamme libere siano mantenute a distanza di sicurezza dai materiali infiammabili e facilmente combustibili, in modo particolare dalla bombola del gas. Predisporre estintori portatili di pronto intervento e segnaletica di sicurezza. Predisporre procedure d'emergenza in caso d'incendio.	Rispettare le distanze di sicurezza tra le fiamme libere e i materiali infiammabili. Rispettare il divieto di fumare. Tenere un estintore a portata di mano. Seguire, in caso d'incendio, le procedure d'emergenze. Mantenere ordine nel luogo di lavoro, asportare i ritagli dei fogli plastici alla fine d'ogni fase lavorativa.
	Esplosione delle bombole.	Verificare, prima dell'uso, l'assenza di fughe di gas dalla valvola, dai condotti e dal cannello, utilizzando una soluzione saponosa. Ventilare abbondantemente i locali confinati durante e dopo l'uso del gas (il GPL essendo più pesante dell'aria, si concentra verso il basso).	Avvisare il preposto nel caso che nel luogo di lavoro vi sia odore di gas.
	Fumi e vapori.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera con filtro specifico) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Calore elevato.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
Scale a mano e doppie.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.	La scala deve poggiare su base stabile e piana. La scala doppia dev'essere usata

			completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.
Impalcati. Ponti su cavalletti	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che gli impalcati ed i ponti su cavalletti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta (1).	Non sovraccaricare gli impalcati con il materiale da utilizzare. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	(1) La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a 90 cm. Le tavole da ponte devono poggiare su tre cavalletti, essere ben accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti al sbalzo superiori a 20 cm.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°20

Ponteggi metallici a montante, montaggio e smontaggio			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. Le chiavi devono sempre essere vincolate all'operatore.
Apparecchio di sollevamento.	Caduta di materiali dall'alto.	Impartire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti) con relative informazioni all'uso.	Eseguire corrette imbracature secondo le disposizioni ricevute. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Montaggio.	Caduta di persone dall'alto.	Sorvegliare l'operazione di montaggio e smontaggio del ponteggio. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (cinture di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Caduta di materiali dall'alto.	Durante la fase di montaggio e smontaggio del ponteggio delimitare l'area interessata. Vietare la presenza di personale non addetto all'allestimento ed allo smontaggio del ponteggio. Fornire i dispositivi di protezione individuale (caschi).	I non addetti al montaggio devono tenersi a distanza di sicurezza. Le chiavi devono essere vincolate all'operatore. Indossare i dispositivi di protezione individuale.
	Instabilità della struttura.	Disporre e verificare che la realizzazione degli ancoraggi, la posa dei distanziatori e degli elementi degli impalcati si svolga ordinatamente nel senso del montaggio o dello smontaggio.	Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute. Non gettare materiale dall'alto.
	Spostamento dei materiali.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Prima di iniziare il montaggio del ponteggio verificare la stabilità della base d'appoggio. Posizionare sotto i montanti del ponteggio delle tavole per ripartire il carico. Eseguire il montaggio del ponteggio seguendo le indicazioni riportate nel piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio (PiMUS), in conformità al Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008. Effettuare le verifiche di sicurezza previste dall'Allegato XIX del Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°21

Ponti a sbalzo, montaggio e smontaggio			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza). Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Utensili elettrici.	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Apparecchio di sollevamento.	Caduta di materiali dall'alto.	Impartire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco, guanti, scarpe antinfortunistiche) con relative informazioni all'uso.	Eseguire corrette imbracature secondo le disposizioni ricevute. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Montaggio.	Caduta di materiale dall'alto.	Durante la fase di montaggio del ponte delimitare l'area interessata. Vietare la presenza di personale non addetto all'allestimento del ponte.	I non addetti al montaggio devono tenersi a distanza di sicurezza. Le chiavi devono essere vincolate all'operatore.
	Caduta di persone dall'alto.	Sorvegliare l'operazione d'allestimento del ponte a sbalzo. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (cinture di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni impartite per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	In caso di struttura portante di tipo tubolare, occorre predisporre disegni e relazione di calcolo firmati da ingegnere o architetto abilitato.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°22

Castelli per il carico e lo scarico dei materiali, montaggio e smontaggio			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. Le chiavi devono sempre essere vincolate all'operatore.
Apparecchio di sollevamento.	Caduta di materiali dall'alto.	Impartire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti) con relative informazioni all'uso.	Eseguire corrette imbracature secondo le disposizioni ricevute. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Montaggio	Caduta di materiali dall'alto	Durante la fase di montaggio e smontaggio del castello delimitare l'area interessata. Vietare la presenza di personale non addetto all'allestimento ed allo smontaggio del ponteggio.	Le chiavi devono essere vincolate all'operatore. I non addetti al montaggio devono tenersi a distanza di sicurezza.
	Caduta di persone dall'alto.	Sorvegliare l'operazione di montaggio e smontaggio del castello di tiro. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (cinture di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Instabilità della struttura.	Disporre e verificare che la realizzazione degli ancoraggi, la posa dei distanziatori e degli elementi degli impalcati si svolga ordinatamente nel senso del montaggio o dello smontaggio.	Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute. Non gettare materiale dall'alto.
	Spostamento dei materiali.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Prima di iniziare il montaggio del castello verificare la stabilità della base d'appoggio. Posizionare sotto i montanti del castello delle tavole per ripartire il carico. Per i castelli di carico e scarico dei materiali occorre sempre predisporre un progetto completo di disegni e calcoli a firma di ingegnere o architetto abilitato.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°23

Balconcini per il carico e lo scarico dei materiali, montaggio e smontaggio			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. Le chiavi devono sempre essere vincolate all'operatore.
Apparecchio di sollevamento.	Caduta di materiali dall'alto.	Impartire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti) con relative informazioni all'uso.	Eseguire corrette imbracature secondo le disposizioni ricevute. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Montaggio.	Caduta di materiali dall'alto.	Durante la fase di montaggio e smontaggio dei balconcini delimitare l'area interessata. Vietare la presenza di personale non addetto all'allestimento ed allo smontaggio del ponteggio.	Le chiavi devono essere vincolate all'operatore. I non addetti al montaggio devono tenersi a distanza di sicurezza.
	Caduta di persone dall'alto.	Sorvegliare l'operazione di montaggio e smontaggio dei balconcini. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (cinture di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Instabilità della struttura.	Disporre e verificare che la realizzazione delle saettature e degli elementi degli impalcati si svolga ordinatamente nel senso del montaggio o dello smontaggio.	Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute. Non gettare materiale dall'alto.
	Spostamento dei materiali.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Eseguire il montaggio dei balconcini seguendo lo schema tipo riportato nell'Autorizzazione Ministeriale all'impiego del ponteggio, se comprende anche queste strutture. Nel caso di balconcini difformi allo schema tipo, o non previsti nell'Autorizzazione Ministeriale, occorre predisporre un progetto completo di disegni e calcoli a firma di ingegnere o architetto abilitato.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°24

Allestimento di protezioni sulle aperture prospicienti il vuoto			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali. Legature e chiodature.	Contatti con le attrezzature.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	Usare i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza). Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Apparecchio di sollevamento. Sollevamento dei materiali necessari.	Caduta di materiali dall'alto.	Impartire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali. Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (casco, guanti, scarpe antinfortunistiche) con relative informazioni all'uso. Vietare la presenza di personale non addetto all'allestimento dei parapetti o delle coperture a pavimento.	Eseguire corrette imbracature secondo le disposizioni ricevute. Usare i dispositivi di protezione individuale. I non addetti al montaggio delle protezioni devono tenersi a distanza di sicurezza.
Montaggio delle protezioni.	Caduta di persone dall'alto.	Sorvegliare l'operazione d'allestimento delle protezioni. Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (cinture di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	I correnti di parapetto devono essere collocati e fissati sulle parti interne dei pilasti, dei muri o dei montanti. Le tavole di copertura delle aperture a pavimento devono essere fissate contro il pericolo di spostamento. Per queste protezioni si devono usare tavole da ponte, è vietato l'uso di sottomisure o di pannelli d'armatura.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°25

Installazione di linea vita. Montaggio di morsettoni a spessore di soletta e applicazione dei correnti di parapetto e tavole fermapiede nelle previste sedi

<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Apparecchio di sollevamento. Sollevamento dei materiali necessari.	Caduta di materiali dall'alto.	Impartire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali. Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (casco, guanti, scarpe antinfortunistiche) con relative informazioni all'uso. Durante la fase di montaggio delimitare l'area interessata. Vietare la presenza di personale non addetto all'allestimento del ponte.	Eseguire corrette imbracature secondo le disposizioni ricevute. Usare i dispositivi di protezione individuale. I non addetti al montaggio devono tenersi a distanza di sicurezza.
Montaggio dei morsettoni.	Caduta di persone dall'alto.	Sorvegliare l'operazione di posizionamento e fissaggio dei morsettoni. Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (cinture di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Applicazione dei correnti di parapetto. Attrezzi manuali. Legature e chiodature. Spostamento dei materiali.	Contatti con le attrezzature. Movimentazione manuale dei carichi.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate.	Usare i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza). Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	La fune di trattenuta della cintura di sicurezza deve essere affrancata a parti sicuramente stabili oppure, ma solo per una singola persona, scorrere con un anello lungo una fune tesa e affrancata a strutture robuste, in entrambi i casi, la sua lunghezza deve essere tale da impedire una caduta libera superiore a metri 1,50. Le cinture di sicurezza e le funi di trattenuta, quando sono sollecitate sia pure per un solo intervento, devono essere scartate anche se non presentano evidenti alterazioni. Tutto il materiale in questione deve essere frequentemente controllato e conservato in luogo asciutto e protetto.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°26

Strutture in c.a.– Casserature in legno			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza A carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune: martello, mazza, pinze, sega, accetta, carriola. Sega circolare.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
	Contatti con gli organi in movimento.	Autorizzare all'uso solo personale competente. Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento e di dispositivo che non permetta il riavviamento automatico della macchina (es. bobina di sgancio).	Non indossare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. Seguire le istruzioni sul corretto uso della macchina. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai materiali di risulta.
	Proiezione di schegge.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermo) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico di cantiere in assenza di tensione. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso. Effettuare periodiche manutenzioni.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
Scale a mano.	Caduta di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdruciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.	Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. Le scale doppie devono sempre essere usate completamente aperte. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli.
Ponti su cavalletti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti su cavalletti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta (1). Nel caso che il dislivello sia superiore a m 2, per la vicinanza d'aperture, occorre applicare i parapetti alle aperture stesse.	Le salite e le discese dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentare scala a mano. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.
Apparecchi di	Caduta di	Il sollevamento deve essere	Verificare l'efficienza del dispositivo di

sollevamento (gru a torre).	materiale dall'alto.	eseguito da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impressa la portata massima. Fornire i dispositivi di protezione individuale (casco).	sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico. Indossare i dispositivi di protezione individuale (casco).
Trapano.	Contatto con gli elementi in sospensione.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (casco).	Non sostare nelle zone d'operazione. Indossare i dispositivi di protezione individuale (casco).
	Elettrico.	Fornire utensili di classe II (con doppio isolamento). L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificarne lo stato di conservazione.	Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione e manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Schiacciamento	I casseri devono essere opportunamente trattenuti da puntelli ortogonali.	Lavorare in modo coordinato con gli altri addetti, evitando di eseguire operazioni che permettono una caduta accidentale del materiale o del cassero.
Stesura di prodotti disarmanti	Contatto con il disarmante.	Istruire gli addetti per il corretto utilizzo del prodotto, tenendo presente le avvertenze contenute nella scheda tecnica. Distribuire indumenti protettivi e dispositivi di protezione individuale (guanti, maschera) con le relative informazioni sull'uso.	Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute cercando di non venire a contatto direttamente con il prodotto. Usare indumenti protettivi e dispositivi di protezione individuale.
Avvertenze	1) La larghezza dell'impalcato del ponte su cavalletti non deve essere inferiore a cm 90. Le tavole da ponte devono poggiare su tre cavalletti, essere bene accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20. Nelle parti della struttura prospiciente il vuoto predisporre adeguate opere provvisorie (ponteggi, parapetti) per impedire la caduta di persone dall'alto. A protezione della caduta verso l'interno si devono utilizzare trabattelli, ponti su cavalletti atti a ridurre l'altezza di possibile caduta, reti, o si devono fornire le cinture di sicurezza indicando ove agganciare la fune di trattenuta.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°27

Strutture in c.a. – Casserature con elementi prefabbricati e pannelli			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune martello, tenaglie.	Contatti con le attrezzature.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Scale a mano.	Caduta di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdruciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.	Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. Le scale doppie devono sempre essere usate completamente aperte. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli.
Gru.	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere eseguito da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impressa la portata massima.	Le operazioni di sollevamento avvengano sempre tenendo presente le condizioni atmosferiche (vento). Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza del gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico.
	Ribaltamento.	Verificare l'efficienza dei dispositivi limitatori di carico.	Le manovre siano sempre eseguite cercando di ridurre al minimo l'oscillazione del carico. Lavorare sempre con carichi di valore inferiore alla portata massima riportata sul braccio della gru.
Autogru.	Investimento.	Autorizzare l'uso del mezzo a personale competente. Organizzare adeguati percorsi pedonali e di circolazione con relativa segnaletica. Interdire la zona di operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento.	Verificare che, prima del sollevamento del carico, il mezzo abbia completamente esteso gli stabilizzatori.	Le manovre devono essere eseguite cercando di ridurre al minimo l'oscillazione del carico. Lavorare sempre con carichi di valore inferiore alla portata massima riportata dell'apparecchio.
	Schiacciamento Urti e colpi.	Il sollevamento deve essere eseguito da personale competente. Impartire precise istruzioni per chi sorregge e guida gli elementi da movimentare, verificando l'applicazione durante le operazioni. Interdire la zona d'operazione. Verificare l'idoneità dei ganci che devono avere impressa la portata massima. Fornire i dispositivi di protezione individuale (casco, scarpe antinfortunistiche).	Le operazioni di sollevamento devono avvenire sempre tenendo presente le condizioni atmosferiche (vento). Effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico. Usare i dispositivi di protezione individuale.

Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone, al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Posizionamento dei casseri.	Schiacciamento	Nelle fasi transitorie di posizionamento dei casseri prefabbricati, impiegare i contrasti in modo tale che sia assicurata la stabilità al ribaltamento. Interdire le zone d'operazione.	I contrasti devono essere correttamente posti e controllati periodicamente.
	Caduta di persone dall'alto.	Predisporre adeguate opere provvisorie (ponteggi, parapetti) nelle parti della struttura prospiciente il vuoto.	Mantenere efficienti le opere provvisorie impiegate, controllando nel tempo lo stato di conservazione.
Stesura di prodotti disarmanti.	Contatto con il disarmante.	Istruire gli addetti per il corretto utilizzo del prodotto, tenendo presente le avvertenze contenute nella scheda tecnica. Distribuire indumenti protettivi e dispositivi di protezione individuale con informazioni d'uso.	Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute cercando di non venire a contatto direttamente con il prodotto. Usare indumenti protettivi e dispositivi di protezione individuale.
Avvertenze	Quando si opera con la presenza di linee elettriche aeree impartire precise istruzioni agli addetti ai mezzi di sollevamento. Nelle parti della struttura prospiciente il vuoto si devono predisporre adeguate opere provvisorie (ponteggi, parapetti) per impedire la caduta di persone dall'alto verso l'esterno. A protezione della caduta verso l'interno si devono utilizzare trabattelli, ponti su cavalletti atti a ridurre l'altezza di possibile caduta, reti, o si devono fornire le cinture di sicurezza indicando ove agganciare la fune di trattenuta.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°28

Strutture in c.a. – Posa del ferro lavorato			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie, leva. Ponteggi.	Contatti con le attrezzature.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
		Verificare che i ponteggi esterni a montante siano regolarmente dotati di parapetti e che i piani di calpestio siano completi in ogni loro parte.	Non rimuovere le protezioni allestite sui ponti e sottoponti.
Scale a mano.	Caduta di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiole. Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.	Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. Le scale doppie devono sempre essere usate completamente aperte. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli.
Trabattelli.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i trabattelli siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta.	La salita e la discesa dal piano di lavoro deve avvenire tramite regolamentare scala a mano.
Ponteggi.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponteggi esterni a montante siano regolarmente dotati di parapetti e che i piani di calpestio siano completi in ogni loro parte.	Non rimuovere le protezioni allestite sui ponti e sottoponti.
Apparecchi di sollevamento (gru a torre).	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere eseguito da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono riportare la loro portata massima.	Effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio per impedire l'accidentale sganciamento del carico.
	Contatti con gli elementi in sospensione.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (caschi).	Non sostare nella zona delle operazioni, avvicinarsi solo quando il carico è ad un'altezza tale da permettere in modo sicuro la movimentazione manuale. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Smerigliatrice flessibile portatile.	Contatti con gli organi in movimento.	Autorizzare all'uso solo personale competente. Verificare che l'utensile sia dotato della protezione del disco e che l'organo di comando sia del tipo ad uomo presente.	Non indossare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. Seguire le istruzioni sul corretto uso dell'utensile. La zona di lavoro deve essere mantenuta libera dai materiali di risulta.
	Proiezione di schegge.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermo) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.

Spostamento delle gabbie e di altri materiali.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Cadute a livello.	I percorsi e i depositi di materiale devono essere organizzati in modo sicuro e tale da evitare interferenze con gli altri addetti. Fornire i dispositivi di protezione individuale (scarpe antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Non ostacolare i percorsi con attrezzature o materiali. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Schiacciamento	Per la posa impartire disposizioni precise per impedire che l'armatura metallica possa procurare danni agli addetti. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le informazioni sull'uso.	Gli addetti devono lavorare in modo coordinato con idonee attrezzature (leva). Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatti con materiale tagliente e pungente.	Fornire indumenti adeguati. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso. Proteggere o segnalare le estremità dell'armatura metallica sporgente.	Indossare indumenti adeguati. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Freddo.	Quando la temperatura è prossima al valore di 0° C, fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti imbottiti) per la movimentazione del ferro.	Quando la temperatura è prossima al valore di 0° C, usare i dispositivi di protezione individuale forniti per la movimentazione del ferro.
Avvertenze	Quando si opera con la presenza di linee elettriche aeree impartire precise istruzioni agli addetti ai mezzi di sollevamento. Nelle parti della struttura prospiciente il vuoto si devono predisporre adeguate opere provvisorie (ponteggi, parapetti) per impedire la caduta di persone dall'alto verso l'esterno. A protezione della caduta verso l'interno si devono utilizzare trabattelli, ponti su cavalletti atti a ridurre l'altezza di possibile caduta, reti, o si devono fornire le cinture di sicurezza indicando ove agganciare la fune di trattenuta.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°29

Strutture in c.a. – Getto del calcestruzzo con autobetoniera ed apparecchio di sollevamento (gru a torre)

<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Organizzare le vie d'accesso e i luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi Usare i dispositivi di protezione individuale.
Autobetoniera.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione con relativa segnaletica. Interdire la zona di operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose.
	Contatti con le attrezzature.	Assicurarsi che il canale di scarico del calcestruzzo sia assemblato secondo le istruzioni.	Il movimento del canale di scarico deve essere fatto tenendo presente la presenza di personale.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.	Rispettare i percorsi indicati e prestare molta attenzione alle condizioni del terreno.
Apparecchio di sollevamento (gru a torre).	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impressa la portata massima.	Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico Assicurarsi che la benna sia completamente chiusa.
Scale a mano.	Caduta di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala.	Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. Le scale doppie devono sempre essere usate completamente aperte. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli.
Trabattelli	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i trabattelli siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta.	La salita e la discesa dal piano di lavoro deve avvenire tramite regolamentare scala a mano.
Vibratore.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare il convertitore/trasformatore in luogo protetto da getti d'acqua e da urti meccanici. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
	Vibrazioni. Rumore.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti con imbottiture ammortizzanti ed otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso.	Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti. Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago vibrante in funzione.
	Cadute di persone dall'alto.	Affinché gli addetti possano agevolmente indirizzare il getto del calcestruzzo, organizzare sicuri ed idonei posti di lavoro in elevato.	Per indirizzare il getto del calcestruzzo nel cassero, gli addetti non devono arrampicarsi sull'estremità degli stessi.

Spostamento dei materiali.	Schizzi e allergeni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e scarpe) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Indossare indumenti protettivi.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Quando si opera con la presenza di linee elettriche aeree si devono impartire precise istruzioni agli addetti ai mezzi di sollevamento. Nelle parti della struttura prospiciente il vuoto si devono predisporre adeguate opere provvisorie (ponteggi, parapetti) per impedire la caduta di persone dall'alto verso l'esterno. A protezione della caduta verso l'interno si devono utilizzare trabattelli, ponti su cavalletti atti a ridurre l'altezza di possibile caduta, reti, o si devono fornire le cinture di sicurezza indicando ove agganciare la fune di trattenuta.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°30

Strutture in c.a. – Getto del calcestruzzo con autobetoniera e autopompa			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Organizzare le vie d'accesso e i luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro. Distribuire i dispositivi di protezione individuale con le relative informazioni sull'uso.	Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi. Usare i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche).
Autobetoniera.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione con relativa segnaletica. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Autopompa.	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.	Rispettare scrupolosamente i percorsi segnalati.
	Investimento.	Organizzare adeguati percorsi pedonali e di circolazione con relativa segnaletica.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	Prima di azionare la pompa verificare che il mezzo abbia completamente esteso gli stabilizzatori.	Attenersi strettamente alle disposizioni ricevute.
	Contatto con le attrezzature.	Impartire precise istruzioni per chi sorregge e guida la tubazione flessibile della pompa. Fino a quando la pompa è in azione interdire la zona di getto. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti) con le relative informazioni sull'uso.	L'addetto al getto deve seguire le istruzioni ricevute affinché non subisca colpi di frusta dovuti a sbandieramenti laterali della tubazione flessibile. Durante il funzionamento della pompa è vietato avvicinarsi alla zona interessata dal getto. Nelle pause non abbandonare l'estremità del tubo flessibile nel getto. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Vibratore.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare il convertitore trasformatore in luogo protetto da getti d'acqua e da urti meccanici. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o ad usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio.
	Vibrazioni. Rumore.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti con imbottiture ammortizzanti ed otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago vibrante.
	Schizzi e allergeni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e scarpe) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Indossare indumenti protettivi.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Avvertenze	Per accedere ai posti elevati di lavoro si devono allestire andatoie o passerelle con impalcato completo di tavole da ponte e regolare parapetto. Quando si opera con la presenza di linee elettriche aeree si devono impartire precise istruzioni agli addetti ai mezzi di sollevamento. Nelle parti della struttura prospiciente il vuoto si devono predisporre adeguate opere provvisorie (ponteggi, parapetti) per impedire la caduta di persone dall'alto verso l'esterno. A protezione della caduta verso l'interno si devono utilizzare trabattelli, ponti su cavalletti atti a ridurre l'altezza di possibile caduta, reti, o si devono fornire le cinture di sicurezza indicando ove agganciare la fune di trattenuta.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°31

Strutture in c.a. – Disarmi e pulizie			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (casco, guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
Apparecchi di sollevamento.	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi.	Effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio.
	Contatti gli con elementi in sospensione.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (casco).	Indossare i dispositivi di protezione individuale. Non sostare nelle zone d'operazione.
Puliscipannelli.	Contatti con organi in movimento.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti, scarpe antinfortunistiche).	Indossare i dispositivi di protezione individuale. Non introdurre le mani nella apertura della macchina dove viene inserito il pannello. Non inserire tavole o pannelli di formato ridotto.
Scale a mano.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico di cantiere, in assenza di tensione. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
	Caduta di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.	Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. Le scale doppie devono sempre essere usate completamente aperte. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli.
Trabattelli.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i trabattelli siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta.	Le salite e le discese dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentare scala a mano.
Ponti su cavalletti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti su cavalletti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. Nel caso che il dislivello sia superiore a m 2 per la vicinanza di aperture, applicare parapetti alle stesse.	Le salite e le discese dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentare scala a mano. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.
Ponteggi.		Verificare la regolarità dei ponti e sottoponti sia come piani di calpestio, sia come parapetti.	
	Spostamento dei materiali.	Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Schiacciamento	Istruire gli addetti affinché effettuino	Gli addetti devono operare seguendo le

	urti e colpi.	il disarmo con la rimozione graduale dei casseri e delle strutture di sostegno, evitando improvvisi cedimenti nelle fasi transitorie.	istruzioni fornite per un graduale disarmo assumendo posizioni sicure e movimenti coordinati nell'ambito della squadra di lavoro.
Avvertenze	Per accedere ai posti di lavoro elevati si devono allestire andatoie o passerelle con impalcato completo di tavole da ponte e regolare parapetto. Nelle parti della struttura prospicienti il vuoto predisporre adeguate opere provvisorie (ponteggi, parapetti) per impedire cadute di persone dall'alto.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°32

Strutture in c.a. - Posa di lastre prefabbricate di calcestruzzo armato			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Apparecchi di sollevamento. Trasporto del materiale in quota.	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere eseguito da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono riportare la loro portata massima.	Effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio per impedire l'accidentale sganciamento del carico.
	Contatti con gli elementi in sospensione.	Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (caschi).	Non sostare nella zona delle operazioni, avvicinarsi solo quando il carico è ad un'altezza tale da permettere in modo sicuro la movimentazione manuale. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Schiacciamento	Per la posa impartire disposizioni precise per impedire che gli elementi possano procurare danni agli addetti. Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche).	Gli addetti devono lavorare in modo coordinato con idonee attrezzature. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Attrezzi d'uso comune. Sistemazione dei pannelli.	Contatti con le attrezzature.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Ponteggi. Lavori in quota.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponteggi esterni a montante siano regolarmente dotati di parapetti e che i piani di calpestio siano completi in ogni loro parte.	Non rimuovere le protezioni allestite sui ponti e sottoponti.
Spostamenti e trasporto dei materiali da posare.	Movimentazione manuale dei carichi.	Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Quando si opera con la presenza di linee elettriche aeree impartire precise istruzioni agli addetti ai mezzi di sollevamento. Per la guida e la posa delle diverse lastre si devono impartire precise disposizioni operative, con particolare riguardo alla posizione da assumere per evitare avvicinamenti alle zone non ancora coperte.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°33

Realizzazione di solai			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
Scale a mano.	Caduta di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli.	Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana.
Lavori in posizione sopraelevata.			
Ponteggi.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponteggi esterni a montante siano regolarmente dotati di parapetti e che i piani di calpestio siano completi in ogni loro parte.	Non rimuovere le protezioni allestite sui ponti e sottoponti.
Lavori in posizione sopraelevata.			
Apparecchi di sollevamento.	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere eseguito da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono riportare la loro portata massima. Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	Effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio per impedire l'accidentale sganciamento del carico.
Sollevamento dei materiali.			
	Contatti con gli elementi in sospensione.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	Non sostare nella zona delle operazioni, avvicinarsi solo quando il carico è ad un'altezza tale da permettere in modo sicuro la movimentazione manuale. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Schiacciamento.	Per la posa impartire disposizioni precise per impedire che gli elementi possano procurare danni agli addetti. Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le informazioni sull'uso.	Gli addetti devono lavorare in modo coordinato con idonee attrezzature. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Spostamento e posizionamento dei travetti.	Movimentazione manuale dei carichi.	Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Posa dell'assito.	Contatti con materiale pungente.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. Proteggere o segnalare le estremità dell'armatura metallica sporgente.	Indossare indumenti adeguati. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Avvertenze	Nelle parti della struttura prospiciente il vuoto si devono predisporre adeguate opere provvisorie (ponteggi, parapetti) per impedire la caduta di persone dall'alto verso l'esterno. A protezione della caduta verso l'interno si devono utilizzare trabattelli, ponti su cavalletti atti a ridurre l'altezza di possibile caduta, reti, o si devono fornire le cinture di sicurezza indicando ove agganciare la fune di trattenuta.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°34

Posa di orditura in legno per coperture – gazebo per posti auto nella pertinenza scoperta			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie, sega, ecc. Sega circolare.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
	Contatti con gli organi in movimento.	Autorizzare solo personale competente. Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento e di dispositivo che non permetta il riavviamento automatico della macchina (es. bobina di sgancio).	Non indossare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. Seguire le istruzioni sul corretto uso della macchina. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine.
	Proiezione di schegge.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermo).	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico di cantiere, in assenza di tensione. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Scale a mano.	Cadute di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.	Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. Le scale doppie devono sempre essere usate completamente aperte. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli.
Ponti su cavalletti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti su cavalletti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta.	La salita e la discesa dal piano di lavoro deve avvenire tramite regolamentare scala a mano. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.
Apparecchio di sollevamento.	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere eseguito solo da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impressa la portata massima.	Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico.

Trapano elettrico.	Contatto con gli elementi in sospensione.	Fornire i dispositivi di protezione individuale.	Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti. Non sostare nelle zone d'operazione, avvicinarsi solo quando il carico è ad un'altezza tale da permettere in modo sicuro la movimentazione manuale.
	Elettrico.	Fornire utensili di classe II (con doppio isolamento). L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile.	Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica.
Motosega a scoppio.	Contatto con gli organi in movimento.	Autorizzare all'uso solo personale competente. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con le relative informazioni sull'uso.	Non rimuovere i dispositivi di protezione (schermi). Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Proiezione di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermo) con le relative informazioni sull'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Controllare periodicamente lo stato di efficienza della catena (tensione ed integrità della maglia).
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Autorizzare all'uso solo personale competente. Verificare che l'utensile sia dotato della protezione del disco e che l'organo di comando sia del tipo ad uomo presente.	Non indossare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. Attenersi alle istruzioni sul corretto uso dell'utensile. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai materiali di risulta.
Sega elettrica portatile.	Proiezione di schegge.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermo) con informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Autorizzare all'uso solo personale competente. Verificare che l'utensile sia dotato della protezione del disco e che l'organo di comando sia del tipo ad uomo presente.	Non indossare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. Attenersi alle istruzioni sul corretto uso dell'utensile. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai materiali di risulta.

Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Caduta di persone dall'alto.	Predisporre adeguate opere provvisorie (ponteggi, parapetti) nelle parti della struttura prospiciente il vuoto, in particolare il parapetto deve essere rinforzato con più correnti per aumentare la superficie d'arresto. Ove non sia possibile predisporre parapetti regolari, distribuire agli addetti idonei dispositivi di protezione individuale (cinture di sicurezza) e relative informazioni sull'uso.	Mantenere efficienti le opere provvisorie impiegate, controllandone lo stato di conservazione. Nei casi particolari in cui non è possibile predisporre regolamentari protezioni collettive, gli addetti devono indossare le cinture di sicurezza opportunamente ancorate a parte stabile.
	Schiacciamento.	Nella fase di posizionamento degli elementi da posare, impartire le necessarie disposizioni ed interdire la zona di operazione. Fornire i dispositivi di protezione individuale con le relative informazioni sull'uso.	Attenersi alle istruzioni ricevute e operare in modo coordinato. Usare i dispositivi di protezione individuale.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°35

Opere di coibentazioni e posa di comignoli			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie, sega, accetta. Clipper. Trapano elettrico. Flessibile.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
	Contatto con gli organi in movimento.	Autorizzare solo personale competente. Verificare che la clipper sia dotata di tutte le protezioni sugli organi in movimento e di dispositivo che non permetta il riavviamento automatico della macchina (es. bobina di sgancio).	Non indossare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. Attenersi alle istruzioni sul corretto uso delle macchine. Le zone di lavoro devono essere mantenute in ordine e libere dai materiali di risulta.
	Proiezione di schegge.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermo) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la clipper all'impianto elettrico di cantiere, in assenza di tensione. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso. Effettuare periodiche manutenzioni.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Apparecchio di sollevamento.	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere eseguito da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci che devono avere riportata la portata massima. Fornire idonee ceste per il sollevamento delle tegole.	Le operazioni di sollevamento devono essere fatte tenendo presente anche l'azione del vento. Le tegole devono essere sollevate sino alla copertura con idonee ceste. È vietato l'uso della forza per il sollevamento dei pacchi di tegole o di altro materiale. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico.
Apparecchio di sollevamento.	Elettrico.	Dovendo operare con la presenza di linee elettriche aeree, l'addetto alle manovre dovrà essere istruito per mantenere il braccio sempre a distanza di sicurezza.	Collegare la macchina all'impianto elettrico di cantiere, in assenza di tensione. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.

Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Caduta di persone dall'alto.	Predisporre adeguate opere provvisorie (ponteggi, parapetti); in particolare il parapetto all'altezza della copertura deve essere rinforzato con più correnti per aumentare la superficie d'arresto. Ove non sia possibile predisporre parapetti regolamentari, distribuire agli addetti idonei dispositivi di protezione individuale (cinture di sicurezza) e relative informazioni sull'uso.	Mantenere efficienti le opere provvisorie impiegate, controllandone lo stato di conservazione. Nei casi particolari in cui non sia possibile predisporre regolamentari protezioni collettive, gli addetti devono indossare le cinture di sicurezza opportunamente ancorate a parti stabili.
	Scivolamento.	In funzione della pendenza delle falde, se necessario, fornire idonei dispositivi di protezione individuale (cintura di sicurezza).	Indossare i dispositivi di protezione individuale. Distribuire il proprio peso usando anche strutture provvisorie.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°36

Impermeabilizzazione con guaina bituminosa posata a caldo			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
Cannello, bombola, caldaia.	Incendio.	Disporre che le fiamme libere siano mantenute a distanza di sicurezza dai materiali infiammabili e facilmente combustibili, in modo particolare dalla bombola del gas. Predisporre estintori portatili di pronto intervento e segnaletica di sicurezza. Predisporre procedure d'emergenza in caso d'incendio.	Rispettare le distanze di sicurezza tra le fiamme libere e i materiali infiammabili. Rispettare il divieto di fumare. Tenere un estintore a portata di mano. Seguire, in caso d'incendio, le procedure d'emergenze. Mantenere ordine nel luogo di lavoro, asportare i ritagli dei fogli plastici alla fine d'ogni fase lavorativa.
	Esplosione delle bombole.	Verificare, prima dell'uso, l'assenza di fughe di gas dalla valvola, dai condotti e dal cannello, utilizzando una soluzione saponosa. Ventilare abbondantemente i locali confinati durante e dopo l'uso del gas (il GPL essendo più pesante dell'aria, si concentra verso il basso).	Avvisare il preposto nel caso che nel luogo di lavoro vi sia odore di gas.
	Fumi e vapori.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera con filtro specifico) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Calore elevato.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che gli impalcati, i ponteggi ed i parapetti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta.	Mantenere le opere protettive in buono stato, non rimuoverle senza autorizzazione.
Impalcati. Ponteggi. Parapetti. Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Attenersi alle istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°37

Impermeabilizzazione con fogli plastici saldati con aria calda			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
Phon.	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Fumi e vapori.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera con filtro specifico) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Calore elevato.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che gli impalcati, i ponteggi ed i parapetti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta.	Mantenere le opere protettive in buono stato e non rimuoverle senza autorizzazione.
Impalcati. Ponteggi. Parapetti.			
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Attenersi alle istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°38

Coperture – Massetto in calcestruzzo per pendenze			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Betoniera a banchiere o impastatrice o molazza. Preparazione dell'impasto cementizio.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica affinché non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni sugli organi in movimento ed abbia l'interruttore con bobina di sgancio.	Non indossare abiti svolazzanti. Non introdurre attrezzi o mani nel banchiere durante la rotazione. Non rimuovere le protezioni.
	Ribaltamento.	Posizionare la macchina su base solida e piana. Sono vietati i rialzi instabili.	Non spostare la macchina dalla posizione stabilita.
	Polveri.	Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (guanti, maschere antipolvere) e indumenti protettivi.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
Attrezzi d'uso comune. Stesura e posa dei materiali.	Contatti con le attrezzature.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
Trasporto di materiali diversi.	Movimentazione manuale dei carichi.	Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDE N°39

Murature di tompognatura e tramezzature interne -

<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali.	Contatti con gli attrezzi.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
Ponte su cavalletti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti su cavalletti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. Nel caso che il dislivello sia superiore a m 2 per la vicinanza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti alle aperture stesse.	Non sovraccaricare gli impalcati dei ponti con materiale da costruzione. Salire e scendere dal piano di lavoro facendo uso di scale a mano. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.
Taglierina elettrica.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica e così che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento ed abbia l'interruttore con bobina di sgancio.	Non indossare abiti svolazzanti. Non rimuovere le protezioni.
	Polveri.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, maschere antipolvere) e indumenti protettivi con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Proiezione di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Ponteggi esterni.	Predisporre o revisionare le opere provvisorie.	Mantenere le opere provvisorie in buono stato non alterarne le caratteristiche di sicurezza.
Spostamento dei materiali.	Contatto con i materiali.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale nella movimentazione manuale dei materiali.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Avvertenze	La larghezza dell'impalcato del ponte su cavalletti non deve essere inferiore a 90 cm. Le tavole da ponte devono poggiare su tre cavalletti, essere ben accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti al sbalzo superiori a 20 cm. Le murature fresche non offrono sufficiente resistenza, pertanto non appoggiarsi o esercitare alcuna pressione sulla muratura in allestimento.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°40

Divisori interni in cartongesso			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali e d'uso comune.	Contatti con gli attrezzi.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza, casco, occhiali o schermo) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. Nell'uso degli attrezzi da taglio prestare attenzione alla posizione delle mani.
Scale a mano e doppie.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.	La scala deve poggiare su base stabile e piana e deve essere usata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala.
Trabattelli.	Caduta di persone dall'alto.	Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori. Le ruote devono essere munite di dispositivi di blocco.	Il piano di scorrimento delle ruote deve essere livellato. Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole. Controllare con la livella l'orizzontalità della base. Non spostare con persone o materiale sul trabattello e/o su superfici non solide e regolari.
Utensili elettrici.	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
Ventosa.	Sganciamento del carico.	Verificare frequentemente lo stato del bordo della coppa. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso.	Pulire la superficie d'appoggio della coppa prima di effettuare la movimentazione della lastra, saggiare la resistenza dell'attrezzo.
Chiodatrice.	Rimbalzo del chiodo.	Verificare frequentemente l'idoneità dell'attrezzo. Verificare la congruità della carica in rapporto al tipo di struttura ed impartire precise disposizioni. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale.	Seguire le istruzioni e usare idonei dispositivi di protezione individuale. Far allontanare i lavoratori non addetti. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale.	Usare i dispositivi di protezione individuale.

Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Contatto con le lastre.	Per il trasporto in piano delle lastre con carrello, usare solo attrezzature adeguate e facilmente manovrabili. Impartire istruzioni.	Durante la traslazione del carrello non camminare a lato del carico.
Avvertenze	Per trasporto di lastre in posizione verticale, il carrello deve essere dotato di sistema di fissaggio alla spallina (funi o catena).		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°41

Malte confezionate con betoniera a bicchiere elettrica o molazza o impastatrice			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
Betoniera a bicchiere.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica e così che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento ed abbia l'interruttore con bobina di sgancio. Il coperchio a rete dell'impastatrice deve avere un consenso elettrico che arresti la macchina all'atto della sua apertura.	Non indossare abiti svolazzanti. Non introdurre attrezzi o mani nel bicchiere durante la rotazione. Non rimuovere le protezioni.
	Ribaltamento.	Posizionare la macchina su base solida e piana. Sono vietati i rialzi instabili.	Non spostare la macchina dalla posizione stabilita.
	Polveri.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, maschere antipolvere) e indumenti protettivi con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei sacchi di cemento e altri materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Quando la postazione della betoniera o molazza si trova in luoghi dove vi sia il pericolo di caduta di materiali dall'alto, occorre predisporre un solido impalcato di protezione. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Tale impalcato non esonera l'addetto dall'obbligo di indossare il casco. L'eventuale presenza della fossa antistante la betoniera per il carico dell'impasto deve essere adeguatamente protetta con un parapetto o segnalata con nastro opportunamente arretrato.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°42

Intonaci interni ed esterni eseguiti a mano e a macchina – Rasature a gesso			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali.	Contatti con gli attrezzi.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza, casco) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
Ponti su cavalletti. Impalcati. Ponteggi.	Cadute di persone dall'alto.	Verificare che i ponti su cavalletti e gli impalcati siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. Vietarne il montaggio sugli impalcati del ponteggio. Applicare regolari parapetti, o sbarrare le aperture prospicienti il vuoto, se l'altezza di possibile caduta è superiore a m 2. Verificare il corretto allestimento del ponteggio esterno.	Non sovraccaricare gli impalcati dei ponti con materiale. Salire e scendere dal piano di lavoro facendo uso di scale a mano. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna. È vietato, inoltre, allestire ponti su cavalletti sul ponteggio.
Intonacatrice.	Schizzi e allergeni.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e occhiali o schermi) e indumenti protettivi, con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
Frullatore.	Schizzi e allergeni.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, occhiali o schermi) e indumenti protettivi, con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici. È vietato adattare trapani, sagomare tondini o altri materiali per utilizzarli come frullatori.
	Schizzi e allergeni.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, occhiali o schermi) e indumenti protettivi, con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.

Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	La larghezza dell'impalcato del ponte su cavalletti non deve essere inferiore a 90 cm. Le tavole da ponte devono poggiare su tre cavalletti, essere ben accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti al sbalzo superiori a 20 cm. Gli impalcati devono avere elementi di sostegno d'adequata resistenza.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°43

Tinteggiature esterne eseguite a spruzzo			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali.	Contatti con gli attrezzi.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza, casco) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
Ponti su cavalletti. Impalcati. Ponteggi.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti su cavalletti e gli impalcati siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. Vietarne il montaggio sugli impalcati del ponteggio. Applicare regolari parapetti, o sbarrare le aperture prospicienti il vuoto, se l'altezza di possibile caduta è superiore a m 2. Verificare il corretto allestimento del ponteggio esterno.	Non sovraccaricare gli impalcati dei ponti con materiale. Salire e scendere dal piano di lavoro facendo uso di scale a mano. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna e montare i ponti su cavalletti sul ponteggio.
Compressore.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Collegare l'utensile all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale, fornire idonei dispositivi di protezione individuale (cuffie o tappi auricolari).	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Pistola per verniciatura.	Schizzi e allergeni.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, occhiali o schermi) e indumenti protettivi, con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Scoppio delle tubazioni.	Verificare le condizioni delle tubazioni e dei collegamenti.	Segnalare subito eventuali anomalie o difetti sulle tubazioni.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	La larghezza dell'impalcato del ponte su cavalletti non deve essere inferiore a 90 cm. Le tavole da ponte devono poggiare su tre cavalletti, essere ben accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti al sbalzo superiori a 20 cm. Gli impalcati devono avere elementi di sostegno d'adequata resistenza.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°44

Tinteggiature esterne eseguite a rullo o a pennello			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali.	Contatti con gli attrezzi.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza, casco) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
Ponti su cavalletti. Impalcati. Ponteggi.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti su cavalletti e gli impalcati siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. Vietarne il montaggio sugli impalcati del ponteggio. Applicare regolari parapetti, o sbarrare le aperture prospicienti il vuoto, se l'altezza di possibile caduta è superiore a m 2. Verificare il corretto allestimento del ponteggio esterno.	Non sovraccaricare gli impalcati dei ponti con materiale. Salire e scendere dal piano di lavoro facendo uso di scale a mano. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna o allestire i ponti su cavalletti sui ponteggi.
	Schizzi e allergeni.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e occhiali o schermi) e indumenti protettivi, con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	La larghezza dell'impalcato del ponte su cavalletti non deve essere inferiore a 90 cm. Le tavole da ponte devono poggiare su tre cavalletti, essere ben accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti al sbalzo superiori a 20 cm. Gli impalcati devono avere elementi di sostegno d'adequata resistenza. Per la formazione delle fasce la rimozione di alcuni elementi dell'impalcato deve essere ridotta al minimo e per tempi brevi.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°45

Controsottotabelle			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali.	Contatti con gli attrezzi.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza, scarpe, casco, occhiali o schermo) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. Nell'uso degli attrezzi da taglio, prestare attenzione alla posizione delle mani.
Scale a mano doppie.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.	La scala deve poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano della scala doppia.
Trabattelli.	Caduta di persone dall'alto.	Il trabattello deve essere allestito secondo le indicazioni fornite dal costruttore e da portare a conoscenza dei lavoratori. Le ruote devono essere munite di dispositivi di blocco.	Il piano di scorrimento delle ruote deve essere livellato. Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole. Controllare con la livella le orizzontalità della base.
Utensili elettrici.	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con informazioni all'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Chiodatrice.	Rimbombo del chiodo.	Verificare frequentemente l'idoneità dell'attrezzo. Verificare la congruità della cavità in rapporto al tipo di struttura ed impartire precise disposizioni. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza, casco, occhiali o schermo) con informazioni all'uso.	Seguire le istruzioni e usare idonei dispositivi di protezione individuale. Far allontanare i lavoratori non addetti.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale, fornire idonei dispositivi di protezione individuale (cuffie o tappi auricolari).	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Per il trasporto manuale dei pannelli in cartongesso mantenere sgombrare le zone di transito.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Urto contro i materiali.	Stabilire apposite modalità per la movimentazione degli elementi lunghi. Per il trasporto manuale dei pannelli mantenere sgombrare le zone di transito.	Movimentare gli elementi lunghi con molta cautela seguendo le istruzioni impartite.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°46

Pavimenti – Massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito per sottofondo			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
Betoniera a banchiera o impastatrice.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica così che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni sugli organi in movimento ed abbia l'interruttore con bobina di sgancio.	Non indossare abiti svolazzanti. Non introdurre attrezzi e/o arti nel banchiera durante la rotazione. Non rimuovere le protezioni.
	Ribaltamento.	Posizionare la macchina su base solida e piana. Sono vietati i rialzi instabili.	Non spostare la macchina dalla posizione stabilita.
	Polveri.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, maschere antipolvere) e indumenti protettivi con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°47

Pavimenti interni in piastrelle, ceramica, marmo, clinker, cotto, grès e simili applicati su letto in malta di cemento o con adesivi speciali

<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza). Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Tagliapiastrelle elettrica. Betoniera o impastatrice.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica così che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Polveri.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera antipolvere con relative informazioni all'uso).	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento ed abbia l'interruttore con bobina di sgancio.	Non rimuovere le protezioni. Non indossare abiti svolazzanti. Non introdurre attrezzi o mani nel bicchiere della betoniera o della impastatrice durante la rotazione.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	I lavori di posa delle pavimentazioni comportano per gli addetti una condizione d'affaticamento per la posizione chinata che devono assumere per lungo tempo. Pertanto si rende necessario interporre opportune fasi di riposo e fornire tappeti o ginocchiere imbottite. Queste protezioni devono essere anche impermeabili.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°48

Pavimenti in marmo – Levigatura e lucidatura a piombo			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Macchina per la levigatura.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica così che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento. Affidare la mansione a personale pratico sull'utilizzo della macchina.	Non rimuovere le protezioni. La zona di lavoro deve essere tenuta in ordine e libera da ogni scarto.
	Polveri e fibre.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere antipolvere) con informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi) con informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Vibrazioni.	Fornire idonei sistemi antivibranti (guanti - impugnature imbottite). Prevedere a fornire un'adeguata informazione agli addetti.	Fare uso dei sistemi antivibranti messi a disposizione.
	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che gli utensili siano dotati di tutte le protezioni.	Non indossare abiti svolazzanti. Non rimuovere le protezioni.
	Cadute a livello.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (calzature antinfortunistiche con suola antisdrucciolevoli) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Piombo.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, maschere) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Evitare il contatto diretto con prodotti contenenti piombo.
Utensili elettrici: flessibile, smerigliatrice portatile.			

Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°49

Pavimenti in legno – Posa, lamatura e lucidatura			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali.	Contatto con gli attrezzi.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
Sega circolare a pendolo. Macchina per la lamatura.	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che le macchine siano dotate di tutte le protezioni agli organi in movimento.	Non indossare abiti svolazzanti. Non rimuovere le protezioni.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare le macchine all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica e così che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Polveri e fibre	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere antipolvere) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Vibrazioni	Fornire idonei sistemi antivibranti (guanti con impugnature imbottite). Prevedere un'adeguata informazione agli addetti.	Fare uso dei sistemi antivibranti messi a disposizione.
	Contatto con i materiali.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Evitare il contatto diretto con le sostanze chimiche e ceranti.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	I lavori di posa delle pavimentazioni comportano per gli addetti una condizione d'affaticamento per la posizione chinata che devono assumere per lungo tempo. Pertanto si rende necessario interporre opportune fasi di riposo e fornire tappeti o ginocchiere imbottite. Queste protezioni devono essere anche impermeabili.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°50

Rivestimenti esterni in clinker, mattoncini, marmo, pietra, cotto, grès e simili applicati con adesivi speciali			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza). Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Tagliapiastre elettriche.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica e così che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Polveri.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera antipolvere) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento ed abbia l'interruttore con bobina di sgancio.	Non rimuovere le protezioni. Non indossare abiti svolazzanti.
Ponteggi. Trabattelli. Impalcati su ruote.	Caduta di persone dall'alto.	Predisporre o revisionare le opere provvisorie. Utilizzando gli impalcati su ruote impartire disposizioni affinché le stesse siano bloccate durante l'uso e gli impalcati non siano spostati con persone sopra.	Mantenere le opere provvisorie in buono stato non alterarne le caratteristiche di sicurezza. Rispettare le disposizioni ricevute. Per salire e scendere dalle impalcature utilizzare le scale a pioli. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna o allestire i ponti su cavalletti sui ponteggi.
	Contatto con i materiali.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con relative informazioni all'uso in base alle schede di sicurezza per gli adesivi speciali.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale secondo le istruzioni. Evitare il contatto diretto con i collanti.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per

		carichi pesanti o ingombranti.	carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°51

Rivestimenti interni in clinker, marmo, pietra, ceramica e simili applicati con malta di cemento o con collante

<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza). Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Tagliapiastre elettriche. Betoniera o impastatrice.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica così che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Polveri.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera antipolvere) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che la macchina deve essere dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento ed abbia l'interruttore con bobina di sgancio.	Non rimuovere le protezioni. Non indossare abiti svolazzanti. Non introdurre attrezzi o mani nel bicchiere della betoniera o dell'impastatrice durante la rotazione.
Impalcati.	Caduta di persone dall'alto.	Predisporre adeguate opere provvisorie per i rivestimenti di parete.	Mantenere le opere provvisorie in buono stato non alterarne le caratteristiche di sicurezza.
	Contatto con il materiale.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con relative informazioni all'uso in base alle schede di sicurezza per gli adesivi speciali.	Usare i dispositivi di protezione individuale secondo le istruzioni. Evitare il contatto diretto con i collanti.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni impartite per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°52

Finiture – Posa dei falsi telai per serramenti interni ed esterni

<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Utensili elettrici. Sega circolare pendolo.	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Collegare la sega circolare all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento.	Non indossare abiti svolazzanti. Non rimuovere le protezioni.
	Contatto con i materiali.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, maschera, occhiali) con relative informazioni all'uso per l'eventuale utilizzo di collanti.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Evitare il contatto diretto con il collante.
	Polveri.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera antipolvere) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.	La scala deve poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.
Scale a mano semplici e doppie.			
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Per la posa dei falsi telai per serramenti esterni, in mancanza del ponteggio esterno, occorre applicare opportuni sbarramenti sulle aperture o fornire agli operatori le cinture di sicurezza indicando i punti ove vincolare la fune di trattenuta.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°53

Finiture – Posa di ringhiere sui balconi, sulle scale e sui pianerottoli			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Utensili elettrici: flessibile, smerigliatrice portatile.	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che gli utensili siano dotati di tutte le protezioni.	Non indossare abiti svolazzanti. Non rimuovere le protezioni.
Apparecchio di sollevamento.	Caduta dei materiali dall'alto.	Impartire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali.	Eseguire corrette imbracature secondo le disposizioni ricevute.
Saldatrice elettrica e ossiacetilenica.	Temperature elevate. Fiamme. Radiazioni. Polveri. Fumi.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, maschere, occhiali, schermi) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Caduta di persone dall'alto.	Allestire adeguate opere protettive specifiche, se le esistenti fossero insufficienti, o fornire le cinture di sicurezza indicando i punti ove affrancare la fune di trattenuta.	Operare nel rispetto delle opere protettive appositamente allestite o fare uso della cintura di sicurezza.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Durante la posa delle ringhiere sui balconi, sulle scale e sui pianerottoli, l'eventuale necessaria rimozione delle opere provvisorie deve avvenire solo per i brevi tratti interessati ai lavori, adottando, nel frattempo, altri adeguati sistemi protettivi o dispositivi di protezione individuale (cinture di sicurezza) e vietare il transito nelle zone d'attività.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°54

Finiture – Assistenza muraria per l'impianto elettrico, idraulico, termico e gas			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza). Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Scanalatrice elettrica.	Proiezioni di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale (occhiali).
	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che gli utensili siano dotati di tutte le protezioni.	Non indossare abiti svolazzanti. Non rimuovere le protezioni.
	Polveri e fibre.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (mascherine antipolvere) con relative informazioni all'uso.	Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Vibrazioni.	Fornire idonei sistemi antivibranti (guanti con imbottitura). Provvedere adeguata turnazione degli addetti.	Fare uso dei dispositivi di protezione individuale.
	Schizzi e allergeni.	Nella fase di chiusura delle tracce, fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, occhiali o schermi) e indumenti protettivi, con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Spostamento dei materiali in uso.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°55

Finiture – Posa di canne fumarie e sigillature			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali. Utensili elettrici portatili: flessibile, smerigliatrice	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Verificare lo stato di conservazione dei cavi. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per urti e usura meccanica.
	Contatto con gli organi in movimento. Proiezione di schegge. Rumore.	Verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo a uomo presente. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi) con informazioni d'uso. In base alla valutazione del livello di esposizione personale, fornire idonei dispositivi di protezione individuale (cuffie o tappi auricolari).	Non usare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e liberata da materiali di risulta. Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale (cuffie o tappi auricolari).
Saldatrice per elementi in plastica.	Contatto con parti a temperatura elevata.	Segnalare le parti a temperatura elevata. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con le relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Gas, vapori.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera con filtro specifico) con le relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Sega a mano.	Contatto con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con le relative informazioni.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Trabattello, ponte su cavalletti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri provvedere ad applicare parapetti regolamentari.	Le salite e le discese dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentari scale a mano. Bloccare le ruote dei ponti mobili durante le operazioni. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.
Scale a mano semplici e doppie.	Caduta di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala.	Posizionare le scale e verificarne la stabilità prima di salire. Usare le scale doppie in posizione completamente aperta. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei sistemi anticaduta.

	Contatto con collanti o leganti cementizi.	Consultare le schede di sicurezza dei collanti impiegati e fornire agli addetti idonei dispositivi di protezione individuale (guanti di gomma), con le relative informazioni d'uso.	Attenersi alle istruzioni d'uso dei collanti, usando i dispositivi di protezione individuale forniti (guanti di gomma), in caso di contatto lavarsi accuratamente le mani con acqua e sapone.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°56

Finiture – Assistenza muraria per la posa di apparecchiature igienico-sanitarie			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza). Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Scanalatrice elettrica.	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Proiezioni di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi) con relative informazioni all'uso.	Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che gli utensili siano dotati di tutte le protezioni.	Non indossare abiti svolazzanti. Non rimuovere le protezioni.
	Polveri e fibre.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (mascherine antipolvere) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Vibrazioni.	Fornire idonei sistemi antivibranti (guanti con imbottitura ammortizzante). Provvedere a fornire un'adeguata informazione agli addetti.	Fare uso dei dispositivi di protezione individuale messi a disposizione.
Spostamento delle apparecchiature sanitarie.	Schizzi e allergeni.	Nella fase di chiusura delle tracce, fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, occhiali o schermi) e indumenti protettivi, con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Movimentazione manuale dei carichi	Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°57

Fognature interne – Esecuzione di tracce nei muri			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune: martello, punta scalpello, cazzuola, secchio, carriola.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Verificare periodicamente la condizione degli attrezzi.
Utensili elettrici portatili: scanalatrice, martello demolitore, trapano a percussione, flessibile (smerigliatrice).	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica.
	Proiezione di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (occhiali o schermi).
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera) con relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Rumore.	In funzione della valutazione del livello di esposizione personale fornire i dispositivi di protezione individuale (cuffie o tappi auricolari) con informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo a uomo presente.	Non usare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e liberata da materiali di risulta.
Impalcati.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per la presenza di aperture, provvedere ad applicare regolari parapetti.	Le salite e le discese dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentari scale a mano. Bloccare le ruote dei ponti mobili durante le operazioni.
Scale a mano.	Caduta di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiole. Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala doppia.	Posizionare le scale e verificarne la stabilità prima di salire. Usare le scale doppie in posizione completamente aperta. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza l'adozione di sistemi anticaduta.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute e assumere la posizione corretta nella movimentazione dei carichi. I carichi pesanti o ingombranti devono essere movimentati con l'intervento di più persone per ripartire e diminuire lo sforzo.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°58

Fognature interne – Posa di condutture in materiale plastico leggero

<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali. Utensili elettrici portatili: flessibile, smerigliatrice	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Verificare lo stato di conservazione dei cavi. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per urti e usura meccanica.
	Contatto con gli organi in movimento. Proiezione di schegge. Rumore.	Verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo ad uomo presente. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (occhiali) con informazioni d'uso. In base alla valutazione del livello di esposizione personale, fornire idonei dispositivi di protezione individuale.	Non usare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e liberata da materiali di risulta. Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Saldatrice per elementi in plastica.	Contatto con parti a temperatura elevata. Gas, vapori.	Segnalare le parti a temperatura elevata. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con le relative informazioni d'uso. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera con filtro specifico) con le relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Sega a mano.	Contatto con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con le relative informazioni.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Trabattello, ponte su cavalletti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri applicare regolari parapetti.	Le salite e le discese dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentari scale a mano. Bloccare le ruote dei ponti mobili durante le operazioni. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.
Scale a mano semplici e doppie.	Caduta di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdruciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala.	Posizionare le scale e verificarne la stabilità prima di salire. Usare le scale doppie in posizione completamente aperta. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei sistemi anticaduta.
	Contatto con collanti o leganti cementizi.	Consultare le schede di sicurezza dei collanti impiegati e fornire agli addetti idonei dispositivi di protezione individuale (guanti di	Attenersi alle istruzioni d'uso dei collanti, usando i dispositivi di protezione individuale forniti (guanti di gomma), in caso di contatto lavarsi accuratamente le mani con acqua e

		gomma), con le relative informazioni d'uso.	sapone.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°59

Fognature interne – Chiusura delle tracce			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali.	Contatti con gli attrezzi.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza, casco) con le relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
Impalcati. Ponte su cavalletti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti su cavalletti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. Applicare regolari parapetti sugli impalcati aventi altezza superiore a 2 m. Quando il ponte su cavalletti è allestito accanto a delle aperture e quindi con altezza di possibile caduta superiore a m 2, occorre sbarrare le aperture stesse o applicare i parapetti sul ponte a cavalletti.	Non sovraccaricare gli impalcati dei ponti con materiale. Salire e scendere dal piano di lavoro facendo uso di scale a mano. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.
Spostamento dei materiali.	Schizzi e allergeni.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e occhiali o schermi) e indumenti protettivi, con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	La larghezza dell'impalcato del ponte su cavalletti non deve essere inferiore a 90 cm. Le tavole da ponte devono poggiare su tre cavalletti, essere ben accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti al sbalzo superiori a 20 cm. Gli impalcati devono avere elementi di sostegno d'adequata resistenza.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°60

Fognature esterne – Posa di condutture in materiale plastico pesante			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali per adattamento degli elementi. Attrezzi elettrici per l'adattamento degli elementi.	Contatto con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
	Polveri.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera antipolvere) ed informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con parti a temperatura elevata.	Segnalare le parti a temperatura elevata. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare l'efficienza di tutte le protezioni.	Non rimuovere i dispositivi di protezione.
Attività diverse.	Polveri e fumi	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera antipolvere) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Caduta di persone nello scavo.	Allestire parapetti, sbarramenti o disporre nastri di segnalazione sui bordi dello scavo (1). Predisporre scale a pioli per la salita e la discesa (2).	Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare i camminamenti appositamente predisposti o le scale (2).
	Franamento della parete dello scavo.	Oltre i m 1,50 di profondità allestire armature delle pareti se queste non offrono sufficienti garanzie di stabilità (3). Per profondità inferiori a m 1,50 valutare in ogni modo l'eventuale necessità di armare le pareti dello scavo, non solo riguardo alla natura del terreno, ma anche alla posizione lavorativa di coloro che devono operare sul fondo (4). Fornire idonei dispositivi di	Non uscire dalle zone protette. Usare idonei dispositivi di protezione

		protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	individuale.
	Caduta di materiali nello scavo.	Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Esalazione di solventi.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere con filtri) con relative informazioni all'uso. Vietare di fumare.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Non fumare né usare fiamme libere.
	Contatto con collanti.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con relative informazioni all'uso con riferimento alle schede di sicurezza.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Lavarsi accuratamente le mani specialmente prima dei pasti.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	1. Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo. 2. Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono sporgere per almeno 1 m oltre il ciglio ed i pioli non devono aderire al terreno. 3. Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo. 4. Progettare il tipo d'armatura ed il metodo di posa riguardo alla profondità dello scavo per non esporre i lavoratori al rischio di seppellimento. Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°61

Fognature esterne – Posa di condutture

<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali: pala, badile, carriola.	Contatto con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
	Polveri.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera antipolvere informazioni all'uso).	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Caduta di persone nello scavo.	Allestire parapetti, sbarramenti o tendere nastri di segnalazione sul bordo dello scavo (1). Predisporre scale a pioli per la salita e la discesa (2).	Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare i camminamenti appositamente predisposti o le scale (2).
	Franamento della parete dello scavo.	Oltre m 1,50 di profondità allestire armature delle pareti se non offrono sufficienti garanzie di stabilità (3). Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Per profondità inferiori a m 1,50 valutare in ogni modo l'eventuale necessità di armare le pareti dello scavo, non solo riguardo alla natura del terreno, ma anche alla posizione lavorativa di coloro che devono operare sul fondo (4).	Non uscire dalle zone protette. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Caduta di materiali nello scavo.	Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo (3). Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con i leganti cementizi.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con relative informazioni all'uso con riferimento alle schede di sicurezza.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti, deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	1) Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo. 2) Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono sporgere per almeno 1 m oltre il ciglio ed i pioli non devono aderire al terreno. 3) Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo. 4) Il tipo d'armatura ed il metodo di posa devono essere progettati riguardo alla profondità dello scavo per non esporre i lavoratori al rischio di seppellimento. Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°62

Posa di condutture metalliche per acqua			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzature manuali: martello, tenaglie, ecc.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Verificare periodicamente la condizione degli attrezzi.
Utensili elettrici portatili: tagliatubi, filettatrice, trapano, flessibile (smerigliatrice).	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per urti e usura meccanica.
	Proiezione di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (occhiali o schermi).
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (maschera).
	Rumore.	In funzione della valutazione del livello di esposizione personale fornire dispositivi di protezione individuale con informazioni d'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale (cuffie o tappi auricolari).
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo a uomo presente.	Non usare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e liberata da materiali di risulta.
Saldatrice elettrica.	Elettrico.	La macchina deve essere usata in ambiente ventilato e da personale competente.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica.
	Radiazioni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (occhiali e schermi protettivi) e informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Proiezione di materiale incandescente.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature e indumenti protettivi) con le relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti e indossare gli indumenti protettivi.
	Incendio.	Predisporre un estintore nelle vicinanze.	Mantenere in ordine il luogo di lavoro e sgombrare di materiali combustibili di risulta.

Trabattello, ponte su cavalletti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari.	La salita e la discesa dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentari scale a mano. Bloccare le ruote dei ponti mobili durante le operazioni. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.
Scale a mano.	Caduta di persone dall'alto	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdruciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala.	Posizionare le scale e verificarne la stabilità prima di salire. Usare le scale doppie in posizione completamente aperta. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei sistemi anticaduta.
Apparecchi di sollevamento.	Caduta di materiale dall'alto	Il sollevamento deve essere eseguito da personale competente. Fornire ganci idonei aventi riportata la portata massima. Utilizzare per il sollevamento del materiale ai piani alti dell'edificio cestoni metallici abilitati.	Durante le operazioni di sollevamento tener sempre presente anche le possibili forti correnti di vento. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi	Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute e assumere la posizione corretta nella movimentazione dei carichi.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°63

Fognature esterne – Posa di pozzetti prefabbricati, dei telai e dei chiusini

<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali: pala, badile, carriola.	Contatto con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
Mezzo di movimentazione degli elementi.	Contatto con il mezzo e con il carico.	Vietare lo stazionamento di persone nel raggio d'azione del mezzo. Predisporre sistemi che consentano la guida del carico a distanza di sicurezza (funi o aste) impartendo disposizioni agli addetti. Esporre le norme per l'imbracatura dei carichi. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Non sostare nel raggio di movimentazione. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Polveri.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera antipolvere) ed informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Caduta di persone nello scavo.	Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sul bordo dello scavo. Predisporre scale a pioli per la salita e la discesa.	Non rimuovere le protezioni allestite.
	Contatto con i leganti cementizi.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con relative informazioni all'uso con riferimento alle schede di sicurezza.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Spostamento dei materiali.	Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°64

Smontaggio di andatoie, parapetti, impalcati sui posti fissi di lavoro, ecc.			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie, mazza, piccone, badile.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Scale e trabattelli.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza. Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori. Le ruote del trabattello devono essere munite di dispositivi di blocco.	Le scale ed i trabattelli devono poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia. Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole. Controllare con la livella l'orizzontalità della base. Non spostare il trabattello con sopra persone o materiali.
	Caduta di materiali dall'alto.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza, casco) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Elettrico.	La disattivazione delle linee elettriche e di terra deve essere seguita da impiantista autorizzato.	Non rimuovere di propria iniziativa alcuna parte dell'impianto elettrico o di terra.
	Spostamento dei materiali.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Qualora lo smontaggio delle strutture provvisorie esponesse a pericolo di caduta dall'alto per mancanza di protezioni di carattere definitivo (es. su coperture piane, volumi tecnici, ecc.), gli addetti devono indossare le cinture di sicurezza con fune di trattenuta vincolata ad elementi stabili.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°65

Smontaggio della recinzione, delle baracche e delle macchine; demolizione del muro di recinzione, del cordolo in c.a. e del basamento della gru a torre installata e degli altri basamenti (silo intonaci, ecc.)

<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, pala, martello, pinze, tenaglie, chiavi.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Impartire istruzioni in merito alle priorità di smontaggio, ai sistemi di stoccaggio, accatastamento e conservazione degli elementi rimossi. Prima di procedere agli smantellamenti verificare le condizioni delle varie strutture anche in relazione al loro possibile riutilizzo.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Attenersi alle istruzioni in merito alle priorità di smontaggio, ai sistemi di stoccaggio, accatastamento e conservazione degli elementi rimossi.
Autocarro. Autocarro con braccio idraulico o autogru.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Segnalare la zona interessata all'operazione. Non consentire l'utilizzo dell'autogru a personale non qualificato.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze eccessive.	Prestare attenzione alle condizioni del terreno e rispettare i percorsi indicati.
	Caduta di materiali dall'alto.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco) con relative informazioni all'uso. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Le imbracature devono essere eseguite correttamente. Nel sollevamento dei materiali attenersi alle norme di sicurezza esposte. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Schiacciamento	Nelle operazioni di scarico degli elementi impartire precise indicazioni e verificarne l'applicazione durante l'operazione	Nella guida dell'elemento in sospensione usare sistemi che consentano distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.).
	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.	La scala deve poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.
Trabattelli.	Caduta di persone dall'alto.	Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori. Le ruote devono essere munite di dispositivi di blocco.	Il piano di scorrimento delle ruote deve essere livellato. Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole. Controllare con la livella le orizzontalità della base. Non spostare con persone o materiale sul trabattello.

Spostamento dei materiali. Escavatore con martellone. Martello demolitore. Martello elettrico.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Investimento degli elementi rimossi o in fase di rimozione.	Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di smontaggio.	Attenersi alle disposizioni ricevute.
	Investimento.	Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata.	I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Proiezione di schegge.	Vietare la presenza di persone nelle vicinanze del martellone.	Mantenersi a distanza di sicurezza.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°66

Recinzione definitiva – Fondazione con calcestruzzo trasportato da autobetoniera			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune: badili, carriole.	Contatti con le attrezzature.	Organizzare le vie d'accesso e i luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi. Usare i dispositivi di protezione individuale. Controllare la pressione del pneumatico e lo stato di conservazione della ruota della carriola.
Autobetoniera.	Investimento. Ribaltamento.	Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo ed agli addetti. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Vibratore.	Contatti con le attrezzature.	Assicurarsi che il canale di scolo del cls sia assemblato secondo le istruzioni.	Il movimento del canale di scolo sia effettuato tenendo presente la presenza di personale.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare il convertitore trasformatore in luogo protetto da getti d'acqua e da urti meccanici. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
	Vibrazioni. Rumore.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti con imbottiture ammortizzanti, otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago vibrante in funzione.
	Cadute a livello.	Prevedere percorsi stabili realizzati anche con l'ausilio di tavole da ponte.	Seguire i percorsi predisposti e distribuire sempre il proprio carico su punti stabili.
	Schizzi e allergeni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e scarpe) e adeguati indumenti, con le relative informazioni sull'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Indossare indumenti protettivi.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°67

Recinzione definitiva – Formazione dello zoccolo (casseratura, getto con calcestruzzo trasportato da autobetoniera e disarmo)

<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune: martello, mazza, pinze, tenaglie, sega, badile, piccone, carriola.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Controllare la pressione del pneumatico e le condizioni della ruota della carriola.
Sega circolare.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico di cantiere, in assenza di tensione. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
Motosega a scoppio.	Contatto con gli organi in movimento.	Autorizzare all'uso solo personale competente. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con le relative informazioni sull'uso.	Non rimuovere i dispositivi di protezione. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Proiezioni di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermo) con le relative informazioni sull'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Controllare periodicamente lo stato di efficienza della catena (tensione ed integrità della maglia).
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso. Effettuare periodiche manutenzioni.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
Autobetoniera.	Investimento.	Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo che i mezzi non possano avvicinarsi pericolosamente agli scavi ed agli uomini addetti ai lavori. Vietare la presenza di persone durante le manovre di retromarcia. Assicurarsi che il canale di scarico del calcestruzzo sia collocato secondo le istruzioni.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Contatto con le attrezzature della macchina.		Movimentando il canale di scarico del calcestruzzo occorre tener presente la possibile presenza di persone nelle vicinanze.

Vibratore.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI adatti per la posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare il convertitore/trasformatore in luogo protetto da getti d'acqua e da urti meccanici. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica. Segnalare eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
	Vibrazioni. Rumore.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti con imbottitura ammortizzante, otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago vibrante in funzione.
	Contatto con gli organi in movimento.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Non introdurre le mani o elementi di formato ridotto nell'apertura della macchina.
Puliscipannelli.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico di cantiere, in assenza di tensione. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
	Stesura del disarmante.	Istruire gli addetti per il corretto utilizzo del prodotto, tenendo presente le avvertenze contenute nella scheda tecnica, con particolare riferimento alla fase di rabbocco della vasca della macchina. Distribuire indumenti protettivi e dispositivi di protezione individuale (guanti, mascherina) con le relative informazioni sull'uso.	Seguire scrupolosamente le istruzioni impartite cercando di non venire a contatto direttamente con il prodotto. Indossare indumenti protettivi. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Schizzi e allergeni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e scarpe) e indumenti adeguati, con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Indossare indumenti protettivi.
Spostamento dei materiali.	Cadute a livello.	Allestire percorsi stabili realizzati anche con l'ausilio di tavole da ponte.	Seguire i percorsi predisposti e distribuire sempre il proprio carico su punti stabili.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°68

Posa di cancellate			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie, ecc. Saldatrice elettrica.	Contatti con attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
	Elettrico.	La macchina deve essere usata da personale competente. L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare la macchina al di fuori dell'armatura metallica (luogo conduttore ristretto). Verificare l'integrità della pinza porta-elettrodo. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
	Radiazioni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (schermi protettivi od occhiali) e relative informazioni sull'uso a tutti gli addetti alla saldatura.	Usare i dispositivi di protezione individuale (schermi protettivi od occhiali).
Smerigliatrice flessibile portatile.	Proiezione di materiale incandescente.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti, scarpe, schermi) ed adeguati indumenti protettivi, con le relative informazioni sull'uso a tutti gli addetti alla saldatura.	Usare i dispositivi di protezione individuale e indossare gli indumenti protettivi.
	Contatti con gli organi in movimento.	Autorizzare all'uso solo personale competente. Verificare che l'utensile sia dotato della protezione del disco e che l'organo di comando sia del tipo ad uomo presente.	Non indossare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. Seguire le istruzioni sul corretto uso dell'utensile. La zona di lavoro deve essere in ordine e libera dai materiali di risulta.
	Proiezioni di schegge.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi) con informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.

	Cadute a livello.	I percorsi e i depositi di materiale devono essere organizzati in modo sicuro e tale da evitare interferenze con gli addetti che operano. Fornire i dispositivi di protezione individuale con le relative informazioni sull'uso.	Non ostacolare i percorsi con attrezzature o materiali. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Schiacciamento per rovesciamento della cancellata.	Per la posa impartire disposizioni precise per impedire che la cancellata possa procurare danni agli addetti. Prevedere ad un'adeguata puntellazione nella fase transitoria di montaggio. Fornire i dispositivi di protezione (guanti e calzature antinfortunistiche) con informazioni.	Gli addetti devono lavorare in modo coordinato. Non rimuovere le sbadacchiature ed i puntelli sino all'ordine del preposto. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Contatti con il materiale tagliente e pungente.	Fornire indumenti adeguati. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le informazioni all'uso.	Indossare indumenti adeguati. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Freddo.	Quando la temperatura è prossima al valore di 0° C, fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti) per la movimentazione del ferro.	Quando la temperatura è prossima al valore di 0° C, usare i dispositivi di protezione individuale forniti per la movimentazione degli elementi ferrosi.
Scale a mano semplici e doppie.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.	La scala deve poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.
Trabattelli.	Caduta di persone dall'alto.	Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori. Le ruote devono essere munite di dispositivi di blocco.	Il piano di scorrimento delle ruote deve essere livellato. Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole. Controllare con la livella le orizzontalità della base. Non spostare con persone o materiale sul trabattello.
Apparecchi di sollevamento.	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere eseguito da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono riportare la loro portata massima.	Effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio per impedire l'accidentale sganciamento del carico.
Trasporto del materiale in quota.	Contatti con gli elementi in sospensione.	Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (caschi).	Non sostare nella zona delle operazioni, avvicinarsi solo quando il carico è ad un'altezza tale da permettere in modo sicuro la movimentazione manuale. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Schiacciamento	Per la posa impartire disposizioni precise per impedire che gli elementi possano procurare danni agli addetti. Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche).	Gli addetti devono lavorare in modo coordinato con idonee attrezzature. Usare i dispositivi di protezione individuale.

Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Ponteggi. Lavori in quota.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponteggi esterni a montante siano regolarmente dotati di parapetti e che i piani di calpestio siano completi in ogni loro parte.	Non rimuovere le protezioni allestite sui ponti e sottoponti.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°69

Opere a verde, riporto del terreno di coltura			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune: badili, carriole. Sistemazioni del terreno.	Contatti con le attrezzature.	Organizzare le vie d'accesso e i luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi. Usare i dispositivi di protezione individuale. Controllare la pressione del pneumatico e lo stato di conservazione della ruota della carriola.
Autocarro.	Investimento. Ribaltamento.	Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente agli addetti. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Polvere.	Organizzare sistemi per ridurre la quantità di polvere generata. Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (maschere antipolvere).	Bagnare frequentemente i percorsi. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Apparecchi di sollevamento (gru a torre)	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere eseguito da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impressa la portata massima.	Le operazioni di sollevamento avvengano sempre tenendo presente le condizioni atmosferiche (vento). Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico. Assicurarsi che la benna sia completamente chiusa.
	Ribaltamento.	Verificare l'efficienza dei dispositivi limitatori di carico.	Scaricare la benna in modo graduale. Lavorare sempre con carichi di valore inferiore alla portata massima.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°70

Opere a verde, lavorazione del terreno con macchine			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Macchine diverse per la lavorazione del terreno.	Investimento.	Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Contatto con parti delle macchine.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata.	I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale (cuffie o tappi auricolari).
Avvertenze	Proiezione di pietre o di terra.	Vietare la presenza di persone nelle vicinanze delle macchine. Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale.	Mantenersi a distanza di sicurezza. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Verificare l'eventuale esistenza di servizi interrati (gas, acqua, energia elettrica, telefono, ecc.).		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°71

Opere a verde, lavorazione del terreno a mano			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Piccone. Zappa. Badile. Carriola. Vangature, zappature.	Contatti con le attrezzature.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	Usare i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza). Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. Controllare la pressione del pneumatico e le condizioni della ruota della carriola.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Postura.	Fornire adeguate informazioni in merito alle posizioni da assumere per ridurre l'affaticamento dovuto a lavori in posizione chinata.	Attenersi alle informazioni ricevute.
	Cadute a livello.	Predisporre vie obbligate di transito con segnalazioni e sbarramenti.	Rispettare le vie di transito predisposte.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°72

Opere a verde, messa a dimora di vegetazione			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Piccone. Zappa. Badile. Carriola. Vangature e zappature.	Contatti con le attrezzature.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	Usare i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza). Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. Controllare la pressione del pneumatico e le condizioni della ruota della carriola.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate.	Rispettare le istruzioni impartite per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Postura.	Fornire adeguate informazioni in merito alle posizioni da assumere per ridurre l'affaticamento dovuto a lavori in posizione chinata.	Attenersi alle informazioni ricevute.
Autocarro.	Investimento. Ribaltamento.	Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente agli addetti. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Polvere.	Organizzare sistemi per ridurre la quantità di polvere generata. Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (maschere antipolvere).	Bagnare frequentemente i percorsi. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Apparecchi di sollevamento (gru a torre)	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere eseguito da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impressa la portata massima.	Le operazioni di sollevamento avvengano sempre tenendo presente le condizioni atmosferiche (vento). Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico. Assicurarsi che la benna sia completamente chiusa.
	Ribaltamento.	Verificare l'efficienza dei dispositivi limitatori di carico.	Scaricare la benna in modo graduale. Lavorare sempre con carichi di valore inferiore alla portata massima.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°73

Marciapiedi – Posa di sottofondo di mista e stabilizzato

<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Automezzo.	Investimento. Ribaltamento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi con relativa segnaletica. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Minipala. Pala.	Contatto con i mezzi.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Segnalare la zona interessata.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Rullo Compattatore.	Investimento.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Segnalare la zona interessata.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Rullo vibrante a mano.	Vibrazioni.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti imbottiti) e impugnature antivibranti.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Contatti con l'attrezzo.	Vietare la presenza d'altre persone nella zona d'azione.	Mantenersi a distanza di sicurezza.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°74

Marciapiedi – Posa di strato di calcestruzzo magro			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune: badili, carriole. Attrezzi manuali	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
	Contatti con le attrezzature.	Organizzare le vie d'accesso e i luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi. Usare i dispositivi di protezione individuale. Controllare la pressione del pneumatico e lo stato di conservazione della ruota della carriola.
Apparecchi di sollevamento.	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere eseguito da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impressa la portata massima.	Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico. Assicurarsi che la benna sia completamente chiusa.
	Ribaltamento.	Verificare l'efficienza dei limitatori di carico e di fine corsa.	Scaricare la benna in modo graduale.
Autobetoniera	Investimento. Ribaltamento.	Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo ed agli addetti. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Nel caso di distribuzione in moto impartire ai lavoratori precise disposizioni.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza. Nel caso di distribuzione in moto gli addetti devono disporsi dalla parte opposta alla direzione di marcia.
	Contatti con le attrezzature.	Assicurarsi che il canale di scarico del cls sia assemblato secondo le istruzioni.	Il movimento del canale di scarico deve essere effettuato tenendo presente la presenza di altre persone.
Minipala. Pala.	Contatto con i mezzi.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.

Vibratore (piastra vibrante).	Vibrazioni.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti con imbottiture ammortizzanti) e impugnature antivibranti.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Quando si opera con la presenza di linee elettriche aeree impartire precise istruzioni agli addetti.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°75

Marciapiedi – Posa dei cordoli e sigillature			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Mezzo di Movimentazione.	Contatto con il mezzo.	Vietare la presenza di persone nella zona d'azione del mezzo.	Tenersi a distanza di sicurezza.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Caduta del carico.	Impartire adeguate istruzioni sui sistemi d'imbracatura e verificarne l'idoneità.	Seguire le istruzioni ricevute segnalando eventuali situazioni di instabilità che si rilevassero.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°76

Marciapiedi – Posa di mattonelle autobloccanti			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Mezzo di Movimentazione per il trasporto dei materiali.	Contatto con il mezzo.	Vietare la presenza di persone nella zona d'azione del mezzo.	Tenersi a distanza di sicurezza.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenza	I lavori di posa di mattonelle autobloccanti comportano per gli addetti una condizione d'affaticamento per la posizione chinata che devono assumere per lungo tempo. Pertanto si rende necessario interporre opportune fasi di riposo e fornire tappeti o ginocchiere imbottite. Queste protezioni devono essere anche impermeabili.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°77

Impianto elettrico, idrico, fognante, termico e gas – Sollevamento dei materiali ai piani			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Apparecchi o di sollevamento (gru a torre).	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e la loro portata massima indicata. Fornire idonee funi d'imbracatura ed opportuni contenitori per i materiali minuti.	Le operazioni di sollevamento devono essere fatte tenendo presente anche le condizioni atmosferiche ed in particolare le eventuali forti correnti di vento. I materiali minuti devono essere sollevati entro i contenitori appositamente forniti. Per portare il materiale in posizioni elevate l'uso della forza non è ammesso. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio.
	Elettrico.	Dovendo operare in presenza di linee elettriche aeree, l'addetto alle manovre deve essere istruito per mantenere sempre il braccio dell'apparecchio di sollevamento a distanza di sicurezza.	Prestare molta attenzione alla presenza di eventuali linee elettriche aeree e, se esistenti, rispettare scrupolosamente le istruzioni ricevute.
	Caduta di persone dall'alto.	Verificare la regolarità delle piazzole di carico.	Non rimuovere le protezioni dalle piazzole di carico.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per una esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Contatto con elementi taglienti o pungenti.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, scarpe antinfortunistiche).	Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Spostamento dei materiali.			

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°78

Impianto di condizionamento – Montaggio delle tubazioni			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzature manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Verificare periodicamente la condizione degli attrezzi.
Utensili elettrici portatili: trapano, flessibile, smerigliatrice.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. Utilizzare utensili a doppio isolamento (cl. II). I cavi devono essere a norma CEI di tipo adatto per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per urti e usura meccanica.
	Proiezione di schegge. Polvere. Rumore.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni d'uso. In funzione della valutazione del livello d'esposizione personale fornire dispositivi di protezione individuale con informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (occhiali). Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (mascherina). Usare i dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) se necessario. Non usare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni.
	Contatti con gli organi in movimento.	Verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo ad uomo presente.	Non usare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e liberata da materiali di risulta.
Saldatrice elettrica e ossiacetilenica.	Elettrico.	La macchina deve essere usata in ambiente ventilato e da personale competente.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica.
	Radiazioni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi protettivi) ed informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Proiezione di materiale incandescente e schegge. Incendio.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature e indumenti protettivi) con le relative informazioni d'uso. Predisporre un estintore nelle vicinanze.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti e indossare gli indumenti protettivi. Mantenere in ordine il luogo di lavoro e sgombrare di materiali combustibili di risulta.
Trabattello, ponte su cavalletti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari.	La salita e la discesa dal piano di lavoro deve avvenire tramite regolamentari scale a mano. Bloccare le ruote dei ponti mobili durante le operazioni. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.

Scale a mano.	Caduta di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala.	Posizionare le scale e verificarne la stabilità prima di salire. Usare le scale doppie in posizione completamente aperta. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei sistemi anticaduta.
	Contatto con parti taglienti.	Fornire dispositivi di protezione individuale (guanti) e informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Urto della testa contro elementi vari.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (caschi) e informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Schiacciamenti.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (scarpe antinfortunistiche e guanti) e informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Caduta delle tubazioni nelle fasi transitorie.	Disporre il fissaggio provvisorio degli elementi.	Eseguire il fissaggio provvisorio come da istruzioni ricevute.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute e assumere la posizione corretta nella movimentazione dei carichi.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°79

Impianto elettrico – Lavorazione e posa di tubi zincati e posa di scatole			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzature manuali. Piegatubi.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Verificare periodicamente la condizione degli attrezzi.
Utensili elettrici portatili: filettatrice, trapano, flessibile.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. Utilizzare utensili a doppio isolamento (cl. II). I cavi devono essere a norma CEI di tipo adatto per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per urti e usura meccanica.
	Proiezione di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (occhiali).
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (maschera).
	Rumore.	In funzione della valutazione del livello d'esposizione personale fornire dispositivi di protezione individuale con informazioni d'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatti con gli organi in movimento.	Verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo a uomo presente.	Non usare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e liberata da materiali di risulta.
Trabattello, ponte su cavalletti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per la presenza d'aperture, applicare parapetti regolamentari.	La salita e la discesa dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentari scale a mano. Bloccare le ruote dei ponti mobili durante le operazioni. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.
Scale a mano.	Caduta di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala.	Posizionare le scale e verificarne la stabilità prima di salire. Usare le scale doppie in posizione completamente aperta. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei sistemi anticaduta.
	Contatto con parti taglienti.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti) e informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute e assumere la posizione corretta nella movimentazione dei carichi.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°80

Impianto elettrico e di terra - Lavorazione e posa di tubi in pvc, scatole, canalette, conduttori, apparecchiature, allacciamenti, ecc.

<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzature manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Verificare periodicamente la condizione degli attrezzi.
Utensili elettrici portatili: trapano, seghetto elettrico.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. Utilizzare utensili a doppio isolamento (cl. II). I cavi devono essere a norma CEI di tipo adatto per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per urti e usura meccanica.
	Proiezione di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (occhiali).
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (maschera).
	Rumore.	In funzione della valutazione del livello d'esposizione personale fornire dispositivi di protezione individuale con informazioni d'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatti con gli organi in movimento.	Verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo a uomo presente.	Non usare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e liberata da materiali di risulta.
Trabattello, ponte su cavalletti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per la presenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari.	La salita e la discesa dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentari scale a mano. Bloccare le ruote dei ponti mobili durante le operazioni. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna
	Caduta di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiole. Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala.	Posizionare le scale e verificarne la stabilità prima di salire. Usare le scale doppie in posizione completamente aperta. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei sistemi anticaduta.
Scale a mano.	Contatto con parti taglienti.	Fornire dispositivi di protezione individuale (guanti) e informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute e assumere la posizione corretta nella movimentazione dei carichi.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°81

Impianto idrosanitario e termico: posa delle tubazioni			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzature manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Verificare periodicamente la condizione degli attrezzi.
Utensili elettrici portatili: trapano, flessibile, smerigliatrice. Saldatrice elettrica	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. Utilizzare utensili a doppio isolamento (cl. II). I cavi devono essere a norma CEI di tipo adatto per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per urti e usura meccanica.
	Proiezione di schegge. Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (occhiali). Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (maschera).
	Rumore.	In funzione della valutazione del livello d'esposizione personale fornire dispositivi di protezione individuale con informazioni d'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale (cuffie o tappi auricolari).
	Contatti con gli organi in movimento.	Verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo ad uomo presente.	Non usare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e liberata da materiali di risulta.
Saldature.	Fumi, vapori.	L'apparecchiatura deve essere usata in ambiente ventilato e da personale competente.	Posizionare i cavi o le tubazioni in modo da evitare danni per usura meccanica.
	Radiazioni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (occhiali e schermi protettivi) ed informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Proiezione di materiale incandescente e schegge. Incendio.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature e indumenti protettivi) con le relative informazioni d'uso. Predisporre un estintore nelle vicinanze.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti e indossare gli indumenti protettivi. Mantenere in ordine il luogo di lavoro e sgombrare di materiali combustibili di risulta.
Trabattello, ponte su cavalletti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari.	La salita e la discesa dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentari scale a mano. Bloccare le ruote dei ponti mobili durante le operazioni. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.

Scale a mano.	Caduta di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala.	Posizionare le scale e verificarne la stabilità prima di salire. Usare le scale doppie in posizione completamente aperta. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei sistemi anticaduta.
	Contatto con parti taglienti.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti) e informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Urto della testa contro elementi vari.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (casco) e informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Schiacciamenti.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (scarpe antinfortunistiche) e informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Caduta delle tubazioni nelle fasi transitorie.	Disporre il fissaggio provvisorio degli elementi.	Eseguire il fissaggio provvisorio come da istruzioni ricevute.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi	Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute e assumere la posizione corretta nella movimentazione dei carichi.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°82

Impianto idrosanitario e termico: posa delle apparecchiature			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzature manuali: martello, tenaglie, chiavi, ecc. Utensili elettrici portatili: tagliatubi, filettatrice, trapano, flessibile, smerigliatrice Saldatrice elettrica.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Verificare periodicamente la condizione degli attrezzi.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. Utilizzare utensili a doppio isolamento (cl. II). I cavi devono essere a norma CEI di tipo adatto per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per urti e usura meccanica.
	Proiezione di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (occhiali) con relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (occhiali).
	Polvere.	In funzione della valutazione del livello d'esposizione personale fornire dispositivi di protezione individuale con informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (maschera).
	Rumore.	In funzione della valutazione del livello d'esposizione personale fornire dispositivi di protezione individuale con informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale (cuffie o tappi auricolari).
	Contatti con gli organi in movimento.	Verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo ad uomo presente.	Non usare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e liberata da materiali di risulta.
Saldatura.	Fumi, vapori.	La macchina deve essere usata in ambiente ventilato.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica.
	Incendi, esplosioni.	Predisporre appositi carrelli contenitori per le bombole di gas compresso. Verificare le condizioni delle tubazioni e delle valvole contro il ritorno di fiamma. Predisporre un estintore nelle vicinanze.	Mantenere le bombole di gas compresso in posizione verticale e legate negli appositi contenitori.
	Radiazioni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi protettivi) e informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Proiezione di materiale incandescente.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature e indumenti protettivi) con le relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti e indossare gli indumenti protettivi. Mantenere in ordine il luogo e sgombrare di materiali combustibili.

Trabattello, ponte su cavalletti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, applicare parapetti regolamentari.	La salita e la discesa dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentari scale a mano. Bloccare le ruote dei ponti mobili durante le operazioni. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.
Scale a mano.	Caduta di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala.	Posizionare le scale e verificarne la stabilità prima di salire. Usare le scale doppie in posizione completamente aperta. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza prima aver adottato idonei sistemi anticaduta.
Apparecchi di sollevamento.	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente. Fornire ganci idonei aventi riportata la portata massima. Utilizzare per il sollevamento del materiale ai piani alti dell'edificio cestoni metallici abilitati.	Durante le operazioni di sollevamento tenere presente anche le possibili forti correnti di vento. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico. Sollevare i materiali minuti con i contenitori appositi.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi	Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute e assumere la posizione corretta nella movimentazione dei carichi.
Avvertenze	La larghezza dell'impalcato del ponte su cavalletti non deve essere inferiore a 90 cm. Le tavole da ponte devono poggiare su tre cavalletti, essere ben accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti al sbalzo superiori a 20 cm.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°83

Lavorazioni da lattoniere per la posa di canali di gronda, pluviali, scossaline e simili			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali.	Contatti con attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Utensili elettrici.	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Apparecchi o di sollevamento.	Caduta del materiale sollevato.	I sollevamenti devono essere eseguiti da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e dei contenitori.	Durante le operazioni di sollevamento occorre tenere conto delle condizioni atmosferiche, in particolare della forza del vento.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica così che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
Scale a mano semplici e doppie.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.	La scala deve poggiare su base stabile e piana e quella doppia deve essere usata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.
	Polveri.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera antipolvere) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con i materiali taglienti.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti in cuoio, scarpe antinfortunistiche) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.

Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti con particolare riguardo per lamiere taglienti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Quando i lavori si svolgono sulle coperture e mancano i ponteggi esterni o i parapetti sulle zone che prospettano i vuoti, il lattoniere deve indossare la cintura di sicurezza la cui fune di trattenuta deve essere vincolata ad un sostegno sicuramente stabile e la cui lunghezza deve impedire la caduta per oltre un metro e mezzo.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°84

Lavorazioni di falegnameria per serramenti, pavimenti, rivestimenti, cassonetti, adattamenti e simili

<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Utensili elettrici. Sega circolare a disco o a pendolo.	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Collegare la sega circolare all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che le macchine siano dotate di tutte le protezioni degli organi in movimento.	Non indossare abiti svolazzanti. Non rimuovere le protezioni. Per il taglio dei piccoli pezzi fare uso dell'apposito spingitoio.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Scale a mano semplici e doppie. Trabattelli.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.	La scala deve poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.
	Polveri.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera antipolvere) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Contatto con i materiali.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con relative informazioni all'uso per eventuale impiego di collanti.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Evitare i contatti diretti con i collanti.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA N°85

Lavorazioni da vetraio per installazione di vetrate			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali. Tagliavetro.	Contatti con gli attrezzi.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
Ponte su Cavalletti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti su cavalletti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. Nel caso che il dislivello sia superiore a m 2 per la vicinanza d'aperture, applicare i parapetti alle aperture stesse.	Non sovraccaricare gli impalcati dei ponti con materiale da costruzione. Salire e scendere dal piano di lavoro facendo uso di scale a mano. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna o montare ponti su cavalletti sul ponteggio.
Scale a pioli semplici o doppie.	Caduta di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdruciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala.	Prima di utilizzare le scale a pioli verificarne le condizioni e la stabilità. Le scale doppie devono essere usate in posizione completamente aperta. Non usare le scale a pioli semplici come piani di lavoro senza prima aver adottato idonei sistemi anticaduta.
Utensili elettrici portatili (trapano, flessibile).	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatti con i materiali taglienti.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti di cuoio) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale nella movimentazione manuale delle lastre di vetro.
Spostamento dei materiali.	Proiezione di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (occhiali) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale nel taglio manuale delle lastre evitando di costituire pericolo per gli altri.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti, con particolare riguardo per le lastre di vetro ed i relativi contenitori.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	La larghezza dell'impalcato del ponte su cavalletti non deve essere inferiore a 90 cm. Le tavole da ponte devono poggiare su tre cavalletti, essere ben accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti al sbalzo superiori a 20 cm. Quando i lavori si svolgono sulle coperture e mancano i ponteggi esterni o i parapetti sulle zone che prospettano i vuoti, il vetraio deve indossare la cintura di sicurezza la cui fune di trattenuta deve essere vincolata ad un sostegno sicuramente stabile e la cui lunghezza deve impedire la caduta per oltre un metro e mezzo.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDE N°86

Lavorazioni da fabbro per la posa di serramenti e simili			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie, leva. Apparecchi di sollevamento.	Contatti con le attrezzature.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere eseguito da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono riportare la loro portata massima.	Le operazioni di sollevamento devono sempre avvenire tenendo presente le condizioni atmosferiche (vento). Effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza del gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico.
Saldatrice elettrica.	Elettrico.	La macchina deve essere usata da personale competente. L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare la macchina al di fuori dell'armatura metallica (luogo conduttore ristretto). Verificare l'integrità della pinza porta elettrodo. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
Impianto di saldatura ossiacetilenica.	Incendio, esplosione.	Le bombole devono essere contenute e spostate in posizione verticale e legate negli appositi carrelli. Verificare le condizioni delle tubazioni flessibili, dei raccordi e delle valvole contro il ritorno di fiamma.	Mantenere le bombole lontane dalle fonti calore. Utilizzare gli appositi carrelli per contenere e spostare le bombole. Sulle bombole vuote avvitare il coperchio e collocarle ove previsto.
Smerigliatrice. Flessibile portatile.	Radiazioni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (schermi protettivi od occhiali) e le relative informazioni a tutti gli addetti alla saldatura.	Usare i dispositivi di protezione individuale (schermi protettivi od occhiali).
	Proiezione di materiale incandescente.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti, scarpe, occhiali o schermi) e adeguati indumenti protettivi, con le relative informazioni sull'uso a tutti gli addetti alla saldatura.	Usare i dispositivi di protezione individuale e indossare indumenti protettivi.
	Contatti con gli organi in movimento.	Autorizzare all'uso solo personale competente. Verificare che l'utensile sia dotato della protezione del disco e che l'organo di comando sia del tipo ad uomo presente.	Non indossare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. Seguire le istruzioni sul corretto uso dell'utensile. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai materiali.
	Proiezione di schegge.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermo) con informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di	Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica

		conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso. Effettuare periodiche manutenzioni.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Cadute a livello.	I percorsi e i depositi di materiale devono essere organizzati in modo sicuro e tale da evitare interferenze con gli addetti che operano o transitano nella zona. Fornire i dispositivi di protezione individuale (scarpe antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Non ostacolare i percorsi con attrezzature o materiali. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Lavori in posizione elevata.	Cadute dall'alto.	Predisporre idonee opere protettive in relazione alle lavorazioni da doversi eseguire e revisionare quelle esistenti. Se necessario occorre fornire la cintura di sicurezza indicando i punti d'attacco della fune di trattenuta.	I lavori si devono svolgere facendo uso delle strutture protettive predisposte o indossando la cintura di sicurezza.
	Schiacciamento	Per la posa impartire disposizioni precise per impedire che la struttura metallica possa procurare danni agli addetti. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Gli addetti devono lavorare in modo coordinato. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Contatti con il materiale tagliente e pungente.	Fornire indumenti adeguati. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Indossare indumenti adeguati. Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute e assumere la posizione corretta nella movimentazione dei carichi. I carichi pesanti o ingombranti devono essere movimentati con l'intervento di più persone per ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Quando i lavori si svolgono sulle coperture o in presenza d'aperture e mancano i ponteggi esterni o i parapetti sulle zone che prospettano i vuoti, il fabbro deve indossare la cintura di sicurezza la cui fune di trattenuta deve essere vincolata ad un sostegno sicuramente stabile e la cui lunghezza deve impedire la caduta per oltre un metro e mezzo.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°87

Lavorazioni da antennista per la posa di antenne televisive, radiofoniche, parafulmini			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Utensili elettrici portatili (trapano).	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Apparecchio di sollevamento.	Caduta del materiale sollevato.	I sollevamenti devono essere eseguiti da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e dei contenitori.	Durante le operazioni di sollevamento occorre tener conto delle condizioni atmosferiche, in particolare della forza del vento.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica così che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Contatto con i materiali.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, scarpe antinfortunistiche) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti, con particolare riguardo per oggetti lunghi (aste di sostegno).	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Quando i lavori si svolgono sulle coperture e mancano i ponteggi esterni o i parapetti sulle zone che prospettano i vuoti, l'antennista deve indossare la cintura di sicurezza la cui fune di trattenuta deve essere vincolata ad un sostegno sicuramente stabile e la cui lunghezza deve impedire la caduta per oltre un metro e mezzo.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°88

Installazione di pannelli solari termici e fotovoltaici – Sollevamento dei materiali			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Apparecchi o di sollevamento. Sollevamento dei materiali.	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e la loro portata massima indicata. Fornire idonee funi d'imbracatura ed opportuni contenitori per i materiali minuti.	Le operazioni di sollevamento devono essere fatte tenendo presente anche le condizioni atmosferiche ed in particolare le eventuali forti correnti di vento. I materiali minuti devono essere sollevati entro i contenitori appositamente forniti. Per portare il materiale in posizioni elevate l'uso della forca non è ammesso. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio.
	Elettrico.	Dovendo operare in presenza di linee elettriche aeree, l'addetto alle manovre deve essere istruito per mantenere sempre il braccio dell'apparecchio di sollevamento a distanza di sicurezza.	Prestare molta attenzione alla presenza di eventuali linee elettriche aeree e, se esistenti, rispettare scrupolosamente le istruzioni ricevute.
Ritiro dei carichi sollevati.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare la regolarità delle piazzole di carico.	Non rimuovere le protezioni dalle piazzole di carico.
Spostamenti e sistemazione dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate.	Rispettare le istruzioni impartite per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Contatto con elementi taglienti o pungenti.	Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (guanti, scarpe antinfortunistiche).	Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Avvertenze	E' molto importante che i materiali siano sollevati in modo sicuro affinché non cadano. Particolare cura deve essere posta nella legatura di elementi tubolari, canali e simili. Il materiale minuto deve essere sollevato con appositi contenitori. Durante il ritiro dei materiali portati in quota dall'apparecchio di sollevamento, si deve far uso di cinture di sicurezza con la fune di trattenuta fissata ad un elemento di sicura resistenza. La fune di trattenuta deve avere una lunghezza tale da impedire l'eventuale caduta per non oltre metri 1,5. Una cintura di sicurezza che sia intervenuta anche una sola volta deve essere scartata e così per le funi di trattenuta. Tutti gli elementi che compongono i dispositivi anticaduta devono essere conservati in luoghi asciutti ed aerati e devono essere verificati prima del loro utilizzo.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°89

Installazione di pannelli solari termici e fotovoltaici. Predisposizione eventuale linea vita; Posa in opera di carpenteria metallica di supporto; Posa di strati isolanti, pannelli, staffe, supporti e accessori vari; Allacciamenti

<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Apparecchio di sollevamento. Trasporto del materiale in quota.	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere eseguito da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono riportare la loro portata massima.	Effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio per impedire l'accidentale sganciamento del carico.
	Contatti con gli elementi in sospensione.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	Non sostare nella zona delle operazioni, avvicinarsi solo quando il carico è ad un'altezza tale da permettere in modo sicuro la movimentazione manuale. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Schiacciamento	Per la posa impartire disposizioni precise per impedire che gli elementi possano procurare danni agli addetti. Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	Gli addetti devono lavorare in modo coordinato con idonee attrezzature. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Attrezzi d'uso comune. Sistemazione dei pannelli. Utensili elettrici portatili (trapano, flessibile, avvitatore). Perforazioni per gli elementi di fissaggio.	Contatti con le attrezzature.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Per ogni lavorazione usare solo l'utensile adatto allo scopo.
	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Spostamenti e trasporto dei pannelli da posare.	Movimentazione manuale dei carichi.	Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Saldatrice elettrica. Saldatrice ossiacetilenica. Saldatura delle tubazioni.	Elettrico.	La macchina deve essere usata in ambiente ventilato.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica.
	Incendi, esplosioni.	Predisporre appositi carrelli contenitori per le bombole di gas compresso. Verificare le condizioni delle tubazioni e delle valvole contro il ritorno di fiamma. Predisporre un estintore nelle vicinanze.	Mantenere le bombole di gas compresso in posizione verticale e legate negli appositi contenitori.
	Radiazioni.	Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (occhiali e schermi protettivi) e informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Posizionamento ed assemblaggi o degli elementi.	Proiezione di materiale incandescente.	Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature e indumenti protettivi) con le relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti e indossare gli indumenti protettivi. Mantenere in ordine il luogo e sgombrare di materiali combustibili.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone, al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Schiacciamento	Interdire le zone d'operazione. Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	I contrasti devono essere correttamente posti e controllati con frequenza.
Saldatrice elettrica.	Cadute di persone dall'alto.	Predisporre adeguate opere provvisorie (ponteggi, parapetti) nelle parti della struttura prospiciente il vuoto o indossare le cinture di sicurezza con funi di trattenuta vincolate alla linea vita o a un sicuro supporto. Vigilare sul corretto utilizzo delle cinture di sicurezza.	Mantenere efficienti le opere provvisorie impiegate, controllando nel tempo lo stato di conservazione. Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute. Indossare le cinture di sicurezza e fissare la fune di trattenuta come da istruzioni ricevute.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolare quadro elettrico collegato a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI ed adatti alla posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Verificare l'integrità della pinza porta elettrodo. Posizionare i cavi in modo che non siano oggetto di azioni meccaniche e non costituiscano intralcio alla movimentazione. Segnalare immediatamente eventuali danni nei cavi.
	Radiazioni.	Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (schermi ed occhiali).	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Proiezione di materiale incandescente.	Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (guanti, scarpe, schermi) ed adeguati indumenti protettivi.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.

Smerigliatrice, flessibile.	Contatto con organi in movimento.	Verificare che gli utensili siano dotati della protezione del disco e di comando ad uomo presente.	Non indossare abiti svolazzanti e non rimuovere le protezioni. Per la levigatura non usare mai il disco da taglio.
	Proiezione di schegge. Elettrico. Rumore.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Attrezzi d'uso comune: martello, tenaglie, cacciaviti, chiavi.	Contatti con le attrezzature.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	Per ogni lavorazione usare solo l'utensile adatto allo scopo. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Avvertenze	Per la guida e la posa dei pannelli si devono impartire precise disposizioni operative, con particolare riguardo alle posizioni da assumere durante la loro movimentazione o in presenza di forte vento. Linee vita I pannelli richiedono una costante manutenzione, la pulizia è essenziale per una corretta loro funzionalità. Gli interventi manutentivi dei pannelli solari collocati sulle coperture devono svolgersi in condizioni di sicurezza, quindi, in mancanza di parapetti protettivi, si devono predisporre funi metalliche (le cosiddette linee vita) tese fra supporti solidamente fissati alla sottostante struttura, funi alle quali poter agganciare i moschettoni delle funi di trattenuta delle cinture di sicurezza. Occorre tener presente che l'altezza massima di possibile caduta non deve essere superiore a m 1,50. Le funi di trattenuta con dissipatore di energia consentono una caduta superiore al m 1,50 (con i limiti indicati dal fabbricante) ma a condizione che non vi siano ostacoli sottostanti. In ogni caso è certamente preferibile che la fune di trattenuta abbia una lunghezza tale da non consentire alcuna caduta, in merito possono rivelarsi utili le funi di trattenuta con riavvolgitore automatico. Le "linee vita" devono essere collocate, sia come numero sia come estensione, in base alla struttura sulla quale sono installati i pannelli. Un chiaro cartello deve indicare la zona per accedervi in condizioni di sicurezza.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°90

Demolizione: Disattivazione impianti			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Attrezzi manuali d'uso comune: martello, scalpello, mazza e punta, ecc.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, casco e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi, con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
	Proiezioni di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi) con le relative informazioni d'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Utensili elettrici portatili: martello elettrico, flessibile.	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Proiezione di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (occhiali) con relative informazioni sull'uso. Disporre cautele nei confronti delle persone presenti nelle vicinanze.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Usare cautele nei confronti delle persone presenti nelle vicinanze.
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Irrorare le macerie con acqua.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che gli utensili siano mantenuti in condizioni di buona efficienza.	Impugnare saldamente gli attrezzi. Non abbandonare gli utensili prima del loro arresto totale. Non rimuovere le protezioni presenti. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e liberata da materiali di risulta.
Autocarro.	Investimento. Ribaltamento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza. Effettuare le manovre di retromarcia quando si ha la piena e totale visibilità. Se

			necessario farsi aiutare da altre persone.
Apparecchi o di sollevamento.	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente. Impartire precise disposizioni per il sollevamento dei materiali. Utilizzare cestoni metallici.	Effettuare un corretto caricamento del materiale da sollevare, secondo le disposizioni ricevute.
	Ribaltamento.	Controllare l'efficienza dei dispositivi limitatori di carico e di fine corsa. Esporre sempre i cartelli indicanti i limiti di carico propri per il tipo di macchina.	Sollevare quantità di materiale non eccedente i limiti consentiti per il tipo di macchina.
Saldatrice ossiacetilenica per il taglio con fiamma.	Radiazioni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi protettivi) e informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Proiezione di materiale incandescente. Incendio.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature e indumenti protettivi, schermi) con le relative informazioni d'uso. Predisporre un estintore nelle vicinanze.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti e indossare gli indumenti protettivi. Mantenere in ordine il luogo di lavoro e sgombrare di materiali combustibili di risulta.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione e manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Polvere.	Predisporre un apposito canale per lo scarico delle macerie. Il canale deve essere collocato in modo tale che la parte inferiore non risulti ad altezza maggiore di metri 2 dal livello del piano di ricevimento e la parte superiore (imbocco) risulti protetta.	Per lo scarico delle macerie usare esclusivamente l'apposito canale. Irroriare le macerie con acqua.
	Caduta di persone dall'alto.	Predisporre o revisionare le opere provvisorie.	Mantenere le opere provvisorie in buono stato non alterarne le caratteristiche di sicurezza.
	Contatto con il materiale tagliente, pungente, irritante.	Fornire indumenti adeguati (tuta). Fornire dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni d'uso.	Indossare gli indumenti e i dispositivi di protezione individuale forniti.
Avvertenze	Nel caso si debbano rimuovere materiali contenenti amianto, si deve attuare la procedura prescritta dalle norme vigenti.		

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA N°91

Demolizione:— Demolizioni effettuate con macchine			
<i>Attività e mezzi in uso</i>	<i>Possibili rischi connessi</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dell'impresa</i>	<i>Misure di sicurezza a carico dei lavoratori</i>
Escavatore con pinza idraulica.	Investimento. Ribaltamento.	Vietare l'avvicinamento alla macchina a tutti coloro che non siano addetti a tali lavori e nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Rumore.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Proiezione di schegge.	Vietare la presenza di persone nelle vicinanze della pinza. Verificare l'ampiezza della zona di pericolo ed adottare sistemi di protezione adeguati.	Tenersi lontani dal punto di lavoro e seguire le prescrizioni ricevute.
	Investimento di materiali.	Impartire disposizioni per il mantenimento della massima distanza possibile tra la macchina ed il punto di intervento.	Effettuato il taglio ritirare l'attrezzo con la pinza aperta evitando strappi.
Escavatore con martellone.	Investimento. Ribaltamento.	Vietare l'avvicinamento alla macchina a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori e nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Rumore.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Proiezione di schegge.	Vietare la presenza di persone nelle vicinanze del martellone. Verificare l'ampiezza della zona di pericolo ed adottare sistemi di protezione adeguati.	Tenersi lontani dal punto di lavoro e seguire le prescrizioni ricevute.
Pala meccanica.	Investimento. Ribaltamento.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori e nelle manovre di retromarcia. Segnalare tutta la zona interessata alla operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale, se necessario.
Autocarro.	Investimento. Ribaltamento.	Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone. Vietare la presenza di persone non direttamente addette, nelle zone di lavoro. Segnalare la zona interessata	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza e non accedere nella zona di manovra del mezzo.

		all'ope-razione.	
	Crolli.	Seguendo le lavorazioni verificare le condizioni delle strutture in demolizione e quelle limitrofe, allestendo eventuali puntellamenti.	Controllare frequentemente lo stato delle strutture segnalando la comparsa di gravi lesioni. Seguire scrupolosamente le istruzioni impartite per eventuali puntellamenti.
	Investimento da parte del materiale rimosso o da rimuovere.	Segregare la zona interessata.	Non varcare le zone segnalate,
Avvertenze	Prima di iniziare le demolizioni, verificare che nella struttura da demolire non siano ancora attivi gli impianti di distribuzione (gas, elettrico, idraulico, telefonico).		

CAPITOLO 8 VALUTAZIONE DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA

8.1 PREMESSA

Il Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008, impone il conteggio dei costi per la sicurezza durante i lavori, stima che non può essere assoggettata al ribasso d'asta. Nell'ambito della normativa in materia di sicurezza del lavoro nei cantieri temporanei e mobili, un particolare aspetto riveste quindi la stima dei costi della sicurezza. L'obiettivo del Legislatore è quello di regolamentare il mercato dell'edilizia laddove i costi della sicurezza sono stati considerati, nel passato, un eccessivo onere dagli imprenditori, il che ha sovente condotto alla mancata applicazione delle norme a fronte di anomali ribassi praticati da alcune categorie di imprese. La problematica, fatta emergere anche dalle associazioni di categoria delle stesse imprese, ha quindi condotto, nell'ambito della normativa sui cantieri temporanei e mobili, a prevedere che il Piano di Sicurezza e Coordinamento, contenesse "la stima dei relativi costi che non sono soggetti a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici".

I costi della sicurezza sono stati stimati per tutta la durata dei lavori e quindi, per tutte le lavorazioni ad eseguirsi in cantiere e sono riferiti a:

- ✓ gli apprestamenti previsti nel PSC;
- ✓ le misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- ✓ gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche e degli impianti antincendio;
- ✓ i mezzi e i servizi di protezione collettiva;
- ✓ le procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- ✓ gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- ✓ le misure di coordinamento relative all'uso comune degli apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

La valutazione è allegata nel computo metrico estimativo di tutte le opere a farsi.

Capitolo 9 CRITERI SEGUITI PER LA REDAZIONE DEL PIANO MODALITA' DI REVISIONE PERIODICA - CONCLUSIONI

9.1 CRITERI SEGUITI PER LA REDAZIONE DEL PSC

A seguito della predisposizione del diagramma dei lavori convenuto con il progettista dell'opera, si è convenuto alla identificazione:

- ✓ delle fasi lavorative, in relazione al programma dei lavori;
- ✓ delle fasi lavorative che si sovrappongono;
- ✓ delle macchine e delle attrezzature adoperate;
- ✓ dei materiali e sostanze adoperati;
- ✓ delle figure professionali coinvolte;
- ✓ dei rischi fisici ed ambientali presenti;
- ✓ delle misure di prevenzione e protezione da effettuare;
- ✓ delle verifiche periodiche;
- ✓ delle procedure di lavoro;
- ✓ della segnaletica occorrente;
- ✓ dei dispositivi di protezione individuale da utilizzare.

In relazione alla natura dell'opera i rischi sono stati valutati facendo riferimento a tre grandi aree:

1)	Rischi per la sicurezza dovuti a: (Rischi di natura infortunistica)	○ strutture ○ macchine ○ impianti elettrici ○ sostanze pericolose ○ opere provvisorie di protezione ○ incendio e esplosioni
2)	Rischi per la salute dovuti a: (Rischi di natura igienico-ambientale)	○ agenti chimici ○ agenti fisici ○ agenti biologici
3)	Rischi per la sicurezza e la salute dovuti a: (Rischi di tipo cosiddetto trasversale)	○ organizzazione del lavoro ○ fattori psicologici ○ fattori ergonomici ○ condizioni di lavoro difficili

Le misure di sicurezza proposte di seguito sono state individuate dall'analisi della valutazione dei rischi; esse mirano a:

- migliorare ulteriormente (in rapporto allo sviluppo del progresso della tecnica prevenzionistica) situazioni già conformi;

- dare attuazione alle nuove disposizioni introdotte dal Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008;
- Razionalizzare interventi per affrontare eventuali situazioni che potrebbero risultare carenti rispetto alla legislazione previgente il Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008.

9.2 PROGRAMMAZIONE DELLE MISURE DI PROTEZIONE E PREVENZIONE

E' previsto un programma periodico di controllo delle misure di sicurezza da attuare o già attuate per verificare lo stato di funzionalità, di efficienza e di rispondenza alle norme legislative.

Il programma prevede delle visite periodiche da parte del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Durante detti controlli verranno redatti regolari verbali, dove verranno riportati le eventuali integrazioni al piano, modifiche dello stesso e/o prescrizioni tecniche, che faranno parte integrante del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

“Durante la realizzazione dell’opera il coordinatore per l’esecuzione dei lavori provvede a:

- a) verificare, tramite opportune azioni di coordinamento, l’applicazione delle disposizioni contenute nei piani di cui agli art.100 e delle relative procedure di lavoro;
- b) adeguare i piani di cui all’ art.100 e il fascicolo di cui all’articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all’evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute;
- c) organizzare tra i datori di lavoro, ivi compreso i lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- d) verificare l’idoneità del piano operativo di sicurezza redatto dall’appaltatore;
- e) segnalare al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni previste nei piani di sicurezza e propone, la sospensione dei lavori, l’allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto;
- f) sospendere in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino a verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate”.

9.3 MODALITA' DI REVISIONE PERIODICA DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI E DEL DOCUMENTO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Il presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento, finalizzato alla programmazione delle misure di prevenzione e protezione, sarà rivisto in occasione di:

- ✓ modifiche organizzative;
- ✓ modifiche progettuali;
- ✓ varianti in corso d'opera;
- ✓ modifiche procedurali;
- ✓ introduzione di nuove tecnologie;
- ✓ introduzione di macchine ed attrezzature;
- ✓ ogni qualvolta il caso lo richieda.

9.4 CONCLUSIONI

Il presente **piano di sicurezza e di coordinamento** redatto in conformità al Decreto Legislativo n°81 del 09 aprile 2008, relativo ai lavori di demolizione di tre istituti scolastici esistenti in Ruvo di Puglia destinati a scuola materna, denominati Scuola Materna C. Collodi, G. Barile e D. Cantatore e successiva nuova edificazione di un Polo d'Infanzia, è stato elaborato dal *Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione* **arch. Francesco NOCERA**.

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting or typing. There are no margins, text, or other markings on the page.

[illegible]