COMUNE DI ALFONSINE
Provincia di RAVENNA
Piazza Gramsci 1

RESTAURO DELLE FACCIATE DEL PALAZZO COMUNALE DI ALFONSINE

PROGETTO ESECUTIVO

♦♦♦

ESEC 4

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Committente:

Comune di Alfonsire
RUP Rodolfo Gaudenzi

Coordinatore della sicurezza:

Arch. GIOVANNI MAINARDI

Via Gottarelli, 19
48014 Castel Bolognese (RA)
Tel: 335 5306632
E-mail: giovanni@lambertinimainardi.it
PEC: giovanni.mainardi@ingpec.eu
Cod. Fisc. MNR GNN 79RO6 D458H
P.IVA 02277930398

STUDIO LAMBERTINI MAINARDI architettura•design•ingegneria•urbanistica

Giovanni Mainardi + Francesca Lambertini ARCHITETTI e INGEGNERI

Castel Bolognese (RA) via Gottarelli 19 • Valsamoggia Bazzano (BO) via Del Gandolfo 25
giovanni@lambertinimainardi.it • francesca@lambertinimainardi.it
www.lambertinimainardi.it

DATA: 01/07/22

1. DESCRIZIONE DELL'OPERA 5
1.1 - Localizzazione del cantiere e tempistiche 5
1.2 - Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere 5
1.3 - Descrizione sintetica dell'opera da realizzare 12
2. RESPONSABILI DELL'OPERA 47
2.1 - RESPONSABILI DELL'OPERA 47
2.2 - ELENCO DELLE IMPRESE ESECUTRICI 47
FIGURE AZIENDALI RELATIVE AL CANTIERE 49
LAVORATORI ADDETTI ALLA GESTIONE DELLE EMERGENZE 49
2.3 ELENCO DEI LAVORATORI AUTONOMI 50
2.4 Compiti e responsabilità delle singole figure 50
COMMITTENTE O RESPONSABILE DEI LAVORI 50
COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE 51
COORDINATORE PER L'ESECUZIONE 52
LAVORATORI AUTONOMI 52
DATORE DI LAVORO IMPRESE ESECUTRICI 52
DATORE DI LAVORO IMPRESE AFFIDATARIE 53
DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE E/O RESPONSABILE DI CANTIERE 53
CAPO CANTIERE/ASSISTENTE 53
CAPO SQUADRA/PREPOSTO 53
2.5 - Adempimenti preliminari e documenti 54
3. RELAZIONE SUI RISCHI RELATIVI AL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE 55
3.1 - Rischi propri dell'area interferenti con l'organizzazione del cantiere e prescrizioni della D.L 55
3.2 - Rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante 56
4. IL CANTIERE 56
4.1 - AREA DI CANTIERE 56
LINEE AEREE E CONDUTTURE SOTTERRANEE 56
PRESENZA DI FATTORI ESTERNI (TRAFFICO, ANNEGAMENTO, ...) 60
RETI DI IMPIANTI ESISTENTI (GAS, ELETTRICO, ACQUA E FOGNE) 60
4.2 - ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE 60
RECINZIONE, ACCESSI E SEGNALAZIONI 60
Segnalamento temporaneo dei cantieri stradali 61
SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI 64
VIABILITA' PRINCIPALE DI CANTIERE 64
ZONE DI DEPOSITO E STOCCAGGIO DI MATERIALI, ATTREZZATURE E RIFIUTI E ZONE DI CARICO E SCARICO 65
ZONE DI DEPOSITO DI MATERIALI CON PERICOLO DI ESPLOSIONE 66
SEGNALETICA DI SICUREZZA DA PREDISPORRE IN CANTIERE 66
IMPIANTO ELETTRICO, DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE 68
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE e illuminazione DI EMERGENZA 69
Dovrà essere inoltra garantita una illuminazione esterna del ponteggio tramite lampade rosse di segnaletica di ingombro del ponteggio 69
IMPIANTO IDRICO 69
4.3 - RISCHI INERENTI L'AREA, L'ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE 69
RISCHI AMBIENTALI 69
RISCHI FISICI 69
RISCHI BIOLOGICI 69
MICROCLIMA 73
RISCHIO RUMORE 75
RISCHIO VIBRAZIONE 78
RISCHI DOVUTI ALL'USO DI SOSTANZE CHIMICHE 82
RISCHIO ELETTROCUZIONE, INCENDIO ED ESPLOSIONE 88
RISCHIO RISCHI DI INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI CON LAVORAZIONI E MAERIALI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE 96
RISCHIO INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI IN CANTIERE 96
RICHIO MACCHINE ED ATTREZZATURE 97
RISCHIO CADUTA MATERIALI DALL'ALTO – URTO CON MATERIALE MOVIMENTATO 97
RISCHIO USTIONI ABRASIONI TAGLI 99
RISCHIO POLVERI 101
4.4 - RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE (insediamenti limitrofi, infrastrutture) 101
4.5 - LAVORAZIONI (categorie) ad esclusione di quelli specifici propri dell'impresa, RISCHI CONNESSI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE 104
Lavorazioni principali 104
ACCANTIERAMENTO SU MARCIAPIEDI STRADALI 106
LAVORI SU RIVESTIMENTI DI FACCIATA 112
ASSISTENZE ALLE OPERE DI RESTAURO 118
INTERVENTO DI PROTEZIONE SULLE SUPERFICI 123
PULIZIE E TRATTAMENTI IN GENERE 126
5. INTERFERENZE TEMPORALI E SPAZIALI DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE 129
5.1 - Le interferenze intrinseche all'attività di cantiere 129
5.2 - Le interferenze con l'ambiente esterno 129
5.3 – DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI) 130
6. COORDINAMENTO ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI E ATTREZZATURE 142
6.1 - Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, mezzi e servizi di protezione collettiva 142

6.2 - APPRESTAMENTI 142
RECINZIONE DI CANTIERE (Allestimento e disallestimento del cantiere) 142
PONTEGGI, loro caratteristiche generali, Documentazione da fornire per il ponteggio fisso, Montaggio, smontaggio e utilizzo del ponteggio 145
Utilizzo promiscuo del ponteggio SVILUPPO PLANIMETRICO E ALTIMETRICO DEL PONTEGGIO FISSO 160
Ponti su ruote (trabattelli) e ponti su cavalletti 162
SCALE SEMPLICI PORTATILI 163
Impalcati 165
Parapetti di cantiere (ANCHE PER SCALE) 165
6.3 - APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO MACCHINE E ATTREZZATURE 168
MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI 168
PRECAUZIONI GENERALI PER L'USO DELLE MACCHINE 170
MACCHINE e ELETTROUTENSILI 175
AUTOCARRO E FURGONE 175
AUTOGRU 176
PIATTAFORME ELEVATRICI/CESTELLI 178
BETONIERA A BICCHIERE 181
SEGA CIRCOLARE 182
TAGLIAPIASTRELLE 183
UTENSILI 184
AVVITATORE ELETTRICO / TRAPANO A PERCUSSIONE 184
CESOIE ELETTRICHE 185
MARTELLO DEMOLITORE PNEUMATICO 186
PISTOLA SPARACHIODI 187
SMERIGLIATRICE ORBITALE (FLESSIBILE) 188
TRAPANO ELETTRICO 189
UTENSILI A MANO 190
SEGA CIRCOLARE PORTATILE 192
SALDATRICE ELETTRICA 193
6.4 - DPC 194
7. MODALITA' ORGANIZZATIVE DI COOPERAZIONE E COORDINAMENTO TRA DATORI E TRA QUESTI E I LAVORATORI AUTONOMI 194
7.1 – Formazione e informazione 194
7.2 – Sorveglianza sanitaria 195
8. GESTIONE DELL'EMERGENZA IN CANTIERE (PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO, EVACUAZIONE LAVORATORI) 198
6.5 - PRIMO SOCCORSO 199
6.6 - ALLARME ANTINCENDIO 201
6.7 - Schema per le chiamate d'emergenza 206
6.7 – NUMERI DI EMERGENZA 210
9. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI (diagramma di Gantt) 210
10. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA 212
11. PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (POS) 215
12. PIANTA DI ALLESTIMENTO DEL CANTIERE E CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE DEL TERRENO 216
PIANTA DI ALLESTIMENTO DEL CANTIERE 216
13. NOTE FINALI 219
Allegati 220
A - Verbale di riunione preliminare 220
B - Verbale di riunione di coordinamento 224
C - Dichiarazione di presa visione del PSC 227
D - Verbale di sopralluogo 228
E - Lista di controllo per la verifica di idoneità del POS 229
F - Dichiarazione di lavoratore autonomo 230
G - Documentazione richiesta all'impresa esecutrice 231
H - Dichiarazione di presa visione del PIMUS 232
I - Lista di controllo per la verifica di idoneità del PIMUS 233
L - MODULO UTILIZZO PROMISCO MACCHINE, ATTREZZATURE E OPERE PROVVISIONALI 233
M - MODULO UTILIZZO PROMISCUO IMPIANTO ELETTRICO 234

INTRODUZIONE

Il presente piano di sicurezza e di coordinamento (PSC) risponde ai contenuti minimi riportati nell'Allegato XV del D. Lgs. 81/08 modificato ed integrato secondo quanto previsto dagli apparati legislativi che sono entrati in vigore successivamente alla data di entrata in vigore del Decreto stesso.

Il presente PSC comprende:

- descrizione dell'opera, soggetti coinvolti e durata presunta del cantiere
- l'organizzazione del cantiere
- gli apparecchi di sollevamento, gli apprestamenti e gli impianti di cantiere
- l'analisi e l'individuazione dei rischi pertinenti l'area di cantiere, le lavorazioni, le attività interferenti e le relative prescrizioni operative, procedure e misure di prevenzione e protezione esplicitate
- le interferenze delle attività di cantiere con l'ambiente esterno e con i non addetti ai lavori
- i compiti del coordinatore per l'esecuzione;
- gli obblighi dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi;
- il Cronoprogramma dei lavori;
- i costi per la sicurezza;
- la planimetria di cantiere.
- rischi e le misure di prevenzione e protezione relative all'uso delle attrezzature impiegate per lo svolgimento delle varie fasi di lavoro.

Il D. Lgs. 81/08 e s.m.i. precisamente al titolo IV Capo 1 art. 91 costituisce l'attuazione concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili. Secondo tale decreto "durante la progettazione esecutiva dell'opera, e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione redige il piano di sicurezza e di coordinamento".

In particolare l'art. 100 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. prescrive che:

"1. Il piano è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all'ALLEGATO XI, con specifico riferimento ai rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nei cantieri interessati da attività di scavo53, nonché la stima dei costi di cui al punto 4 dell'ALLEGATO XV. Il piano di sicurezza e coordinamento (PSC) é corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria sull'organizzazione del cantiere e, ove la particolarità dell'opera lo richieda, una tavola tecnica sugli scavi. I contenuti minimi del piano di sicurezza e di coordinamento e l'indicazione della stima dei costi della sicurezza sono definiti all'ALLEGATO XV.
2. Il piano di sicurezza e coordinamento è parte integrante del contratto di appalto.
3. I datori di lavoro delle imprese esecutrici e i lavoratori autonomi sono tenuti ad attuare quanto previsto nel piano di cui al comma 1 e nel piano operativo di sicurezza.
4. I datori di lavoro delle imprese esecutrici mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza copia del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano operativo di sicurezza almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori.
5. L'impresa che si aggiudica i lavori ha facoltà di presentare al coordinatore per l'esecuzione proposte di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.
6. Le disposizioni del presente articolo non si applicano ai lavori la cui esecuzione immediata è necessaria per prevenire incidenti imminenti o per organizzare urgenti misure di salvataggio o per garantire la continuità in condizioni di emergenza nell'erogazione di servizi essenziali per la popolazione quali corrente elettrica, acqua, gas, reti di comunicazione"

Si specifica inoltre quanto segue:

Il PSC dovrà essere trasmesso, a cura del committente o del responsabile dei lavori, a tutte le imprese invitate a presentare le offerte per l'esecuzione dei lavori (D. Lgs. 81/08 e s.m.i.).

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria dovrà trasmettere il presente PSC alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi sub affidatari. Prima dell'accettazione del PSC e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS) e gli fornisce eventuali chiarimenti sul suo contenuto; l'RLS ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici mettono a disposizione dell'RLS copia del PSC almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori. Il datore di lavoro di ogni impresa esecutrice ha l'obbligo di redigere il Piano Operativo di Sicurezza (POS) (art. 96, comma 1, lettera g del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.).
Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio POS all'impresa affidataria.

L'impresa affidataria verificherà la congruenza dei POS delle imprese esecutrici rispetto al proprio e li trasmetterà al coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CE); il CE verificherà l'idoneità dei POS, assicurandone la coerenza con il PSC.

I lavori potranno avere inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche, che saranno effettuate tempestivamente e comunque non oltre

15 giorni dall'avvenuta ricezione (art. 101, comma 3, del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.)

Il CE (Coordinatore in fase di esecuzione) organizzerà tra i datori di lavoro, compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività lavorative, nonché la loro reciproca informazione. Il CE verificherà, tramite opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC e la corretta applicazione delle procedure di lavoro.
A questo scopo il CE effettuerà le necessarie riunioni di coordinamento ed i sopralluoghi in cantiere.

Si riporta di seguito una tabella in cui sono riportate le abbreviazioni e elementi essenziali utili alla definizione dei contenuti del PSC (come da allegato XV art.1 del Lgs. 81/08 e s.m.i.) e che ricorrono maggiormente all'interno del presente documento:

PSC	il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 D. Lgs. 81/08 e s.m.i.
POS	il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h), e all'articolo 131, comma 2, lettera c), del D.lgs. 163/2006 e successive modifiche;
PSS	il piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e di coordinamento, di cui all'articolo 131, comma 2, lettera b) del D.lgs. 163/2006 e successive modifiche;
CP	Coordinatore in fase di progettazione di cui all'art. 91del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.
CE	Coordinatore in fase di esecuzione di cui all'art. 91del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.
RLS	Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza
DL	Direttore dei lavori
DURC	Documento unico di regolarità contributiva
scelte progettuali ed organizzative	insieme di scelte effettuate in fase di progettazione dal progettista dell'opera in collaborazione con il coordinatore per la progettazione, al fine di garantire l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi di lavoro. Le scelte progettuali sono effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare; le scelte organizzative sono effettuate nel campo della pianificazione temporale e spaziale dei lavori
procedure	le modalità e le sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione
apprestamenti	le opere provvisionali necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere
attrezzatura di lavoro	qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro
misure preventive e protettive	gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute;
prescrizioni operative	le indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale, da rispettare durante le fasi critiche del processo di costruzione, in relazione alla complessità dell'opera da realizzare;
cronoprogramma dei lavori	cronogramma dei lavori in cui sono indicate, in base alla complessità dell'opera, le lavorazioni, le fasi e le sottofasi di lavoro, la loro sequenza temporale e la loro durata
costi della sicurezza	i costi indicati all'articolo 100 D. Lgs. 81/08 e s.m.i., nonché gli oneri indicati all'articolo 131 del D.lgs. 163/2006 e successive modifiche.

L'aggiornamento del presente PSC potrà essere effettuato da parte del CE anche mediante i verbali di sopralluogo redatti in cantiere.

1. DESCRIZIONE DELL'OPERA

1.1 - Localizzazione del cantiere e tempistiche

Il Cantiere si trova presso il Comune di Alfonsine (Palazzo Comunale) piazza Gamsci 1

Comune: Alfonsine
Provincia: Ravenna
Tipologia dell'opera: Restauro delle facciate del Comune di Alfonsine
Atto autorizzativo: In corso di definizione

DATI PRESUNTI:

Inizio lavori presunta: 01/10/2022
Fine lavori presunta: 01/04/2022
Numero di imprese in cantiere: 2
Numero lavoratori autonomi: 0
Numero max in contemporanea di lavoratori: 5
Entità presunta del lavoro (uomini/giorno): 1000
Ammontare complessivo lavori in Euro: 513.000,00

1.2 - Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere

Il fabbricato in oggetto si trova nel Comune di Alfonsine (RA) in Piazza Antonio Gramsci, 1 ed è identificato catastalmente al Foglio 101, mappale 87 sub 11, 12, 13. L'edificio ospita gli uffici comunali e, al piano terra, una farmacia. L'ingresso principale è rivolto verso nord e si affaccia su Piazza Gramsci in cui al centro è stato posto il monumento ai caduti, che ospita fra le altre anche un'opera dell'artista Angelo Biancini. Si tratta di un edificio costruito nei primi anni cinquanta su progetto dell'architetto Giuseppe Vaccaro. Esso presenta i tratti tipici della corrente razionalista e per il suo indubbio interesse storico-testimoniale è stato sottoposta a tutela dalla Sovrintendenza con Decreto n. 116/02 del 20/10/2004.

Il palazzo è stato realizzato su un disegno dai tratti fortemente razionalisti. Il blocco volumetrico si sviluppa su tre piani fuori terra, inserendosi bene nel tessuto edilizio circostante. I volumi sono ben definiti e soddisfano al contempo sia i canoni estetici sia quelli funzionali, come di consueto nei progetti del Vaccaro. La pianta è perfettamente quadrata e riconducibile ad una maglia regolare in pianta di metri 3x3, il piano terreno è circondato su tutti lati da un porticato di campate ad interasse corrispondente a tale maglia. I prospetti sono riconducibili alla sezione aurea così come le bucature presenti ai vari piani, collocate a ritmo costante sulle facciate. I prospetti sono costituiti da un quadrato centrale e due sezioni auree laterali. Le fasce orizzontali che ospitano le decorazioni risultano individuate da partizioni armoniche e di dimensione ricorrente e proporzionale al quadrato principale che regola i prospetti. La forma delle bucature è anch'essa riconducibile ad uno sviluppo con sezione aurea (vedi analisi grafica dei tracciati regolatori).
E' interessante osservare come il disegno delle pavimentazioni della piazza antistante riproduca la maglia quadrata del palazzo proiettandone il rigore geometrico nello spazio urbano.

La geometrizzazione degli elementi costruttivi è presente in maniera rigorosa anche dal punto di vista decorativo: dal basso verso l'alto vi è un progressivo aumento dei pieni sui vuoti e le decorazioni rimarcano la scansione orizzontale dei piani in un'alternanza di disegni geometrici sottolineati dalla bicromia dei materiali. La geometria dei disegni è apparentemente semplice, articolata ma sobria si adatta perfettamente alla scansione delle bucature ed alle dimensioni dell'organismo edilizio, inserendosi nelle facciate con un ritmo che non genera mai inesattezze nella completezza dei decori. La bicromia che enfatizza le geometrie delle decorazioni di facciata è sintetizzata nell'uso di due materiali molto diversi fra loro quali il laterizio e il travertino.

L'organizzazione architettonica dei prospetti risulta pertanto ordinata, simmetrica, regolare, proporzionata nelle forme e nelle dimensioni.
La struttura portante dell'involucro edilizio è mista ed organizzata per fasce orizzontali: il cemento armato è stato utilizzato nella realizzazione del porticato, nelle cordolature perimetrali dei solai e nella soletta aggettante del balcone. Il primo piano e il secondo si sviluppano invece con una struttura portante interamente in muratura di laterizio (vedi immagine di cantiere sotto allegata). La copertura a falde è mascherata da un cornicione sommitale complanare ai prospetti, che conferisce rigore e geometricità all'intera struttura celando la copertura inclinata. La finitura di facciata, realizzata con lastre di travertino e listelli di laterizio, è stata posata su uno strato di malta cementizia aggrappata ad un intonaco di rasatura preliminare che ha uniformato laterizio e cemento armato ed ha preparato i muri esterni per la posa del paramento murario. L'esiguo spessore delle lastre di travertino e le ridotte dimensioni dei tasselli decorativi di facciata non hanno visto l'utilizzo di perni metallici di ancoraggio tranne che per le lastre che rivestono l'intradosso del balcone.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Seguono alcune immagini sullo stato di fatto dei prospetti

Vista del prospetto sud e est

Vista del prospetto ovest

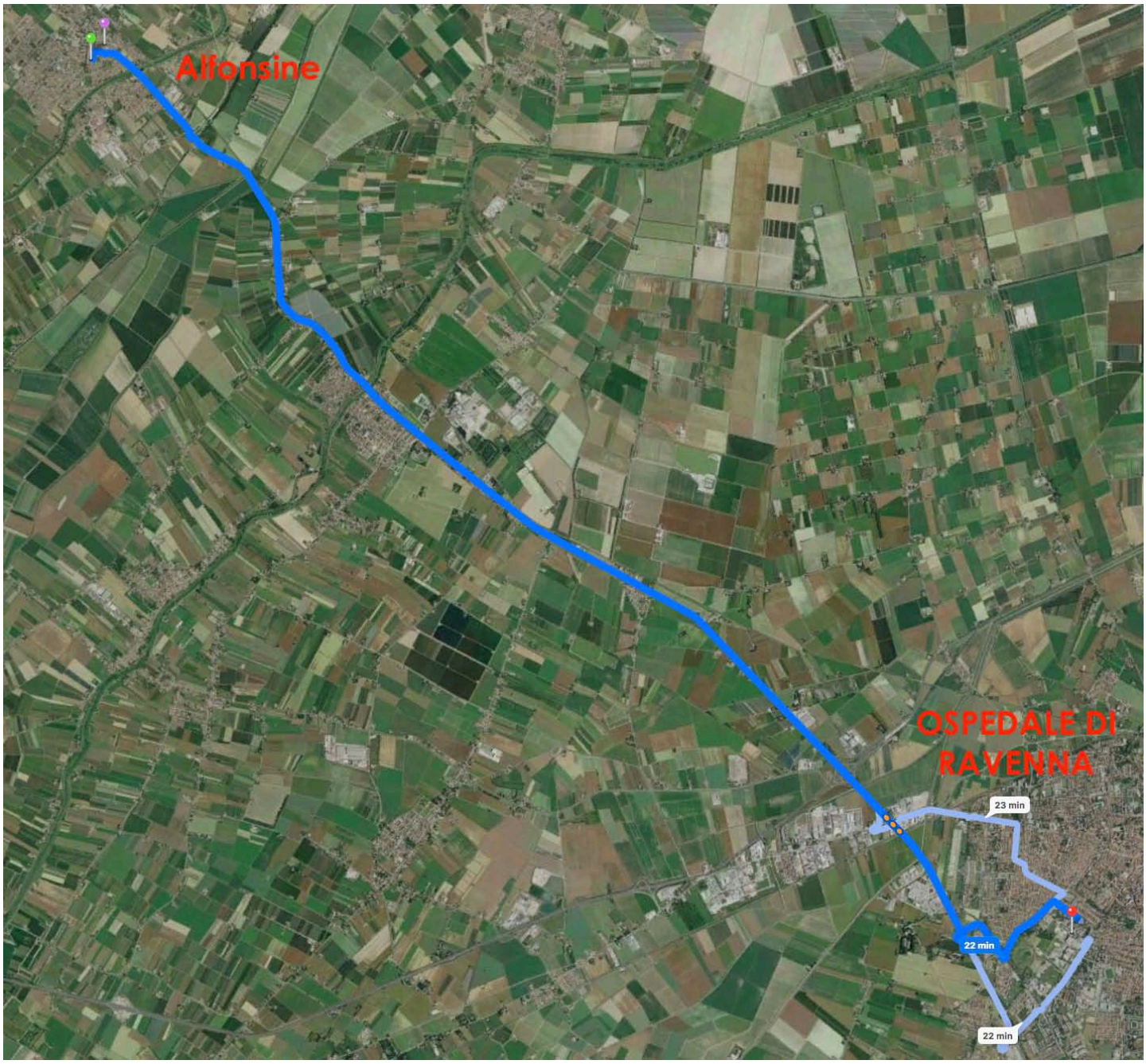
Vista del prospetto ovest

Viste del prospetto est

Vista del prospetto nord e est

Inquadramento satellitare

Ausl Centro Socio Sanitario di Alfonsine – tragitto più breve per raggiungerlo



TRAGITTO PIU' BREVE PER RAGGIUNGERE OSPEDALE DI RAVENNA

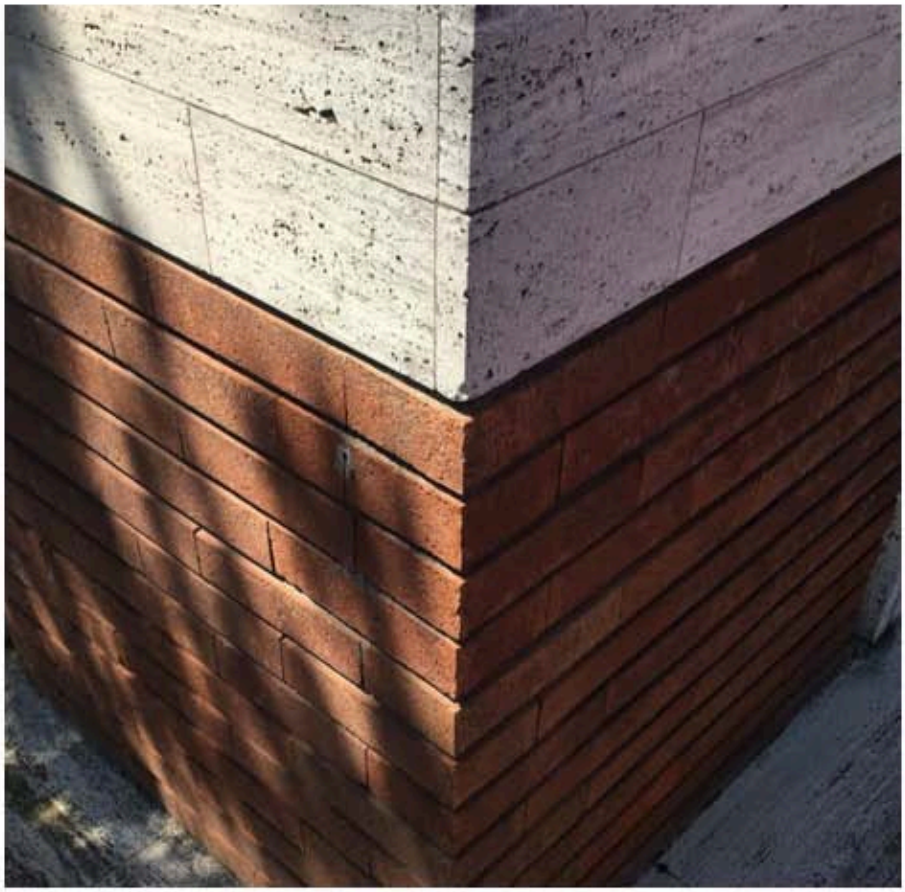
1.3 - Descrizione sintetica dell'opera da realizzare

Il palazzo è stato realizzato su un disegno dai tratti fortemente razionalisti. Il blocco volumetrico si sviluppa su tre piani fuori terra, inserendosi bene nel tessuto edilizio circostante. I volumi sono ben definiti e soddisfano al contempo sia i canoni estetici sia quelli funzionali, come di consueto nei progetti del Vaccaro. La pianta è perfettamente quadrata e riconducibile ad una maglia regolare in pianta di metri 3x3, il piano terreno è circondato su tutti lati da un porticato di campate ad interasse corrispondente a tale maglia. I prospetti sono riconducibili alla sezione aurea così come le bucature presenti ai vari piani, collocate a ritmo costante sulle facciate. I prospetti sono costituiti da un quadrato centrale e due sezioni auree laterali. Le fasce orizzontali che ospitano le decorazioni risultano individuate da partizioni armoniche e di dimensione ricorrente e proporzionale al quadrato principale che regola i prospetti. La forma delle bucature è anch'essa riconducibile ad uno sviluppo con sezione aurea (vedi analisi grafica dei tracciati regolatori).

E' interessante osservare come il disegno delle pavimentazioni della piazza antistante riproduca la maglia quadrata del palazzo proiettandone il rigore geometrico nello spazio urbano.
La geometrizzazione degli elementi costruttivi è presente in maniera rigorosa anche dal punto di vista decorativo: dal basso verso l'alto vi è un progressivo aumento dei pieni sui vuoti e le decorazioni rimarcano la scansione orizzontale dei piani in un'alternanza di disegni geometrici sottolineati dalla bicromia dei materiali. La geometria dei disegni è apparentemente semplice, articolata ma sobria si adatta perfettamente alla scansione delle bucature ed alle dimensioni dell'organismo edilizio, inserendosi nelle facciate con un ritmo che non genera mai inesattezze nella completezza dei decori. La bicromia che enfatizza le geometrie delle decorazioni di facciata è sintetizzata nell'uso di due materiali molto diversi fra loro quali il laterizio e il travertino.

L'organizzazione architettonica dei prospetti risulta pertanto ordinata, simmetrica, regolare, proporzionata nelle forme e nelle dimensioni.
La struttura portante dell'involucro edilizio è mista ed organizzata per fasce orizzontali: il cemento armato è stato utilizzato nella realizzazione del porticato, nelle cordolature perimetrali dei solai e nella soletta aggettante del balcone. Il primo piano e il secondo si sviluppano invece con una struttura portante interamente in muratura di laterizio (vedi immagine di cantiere sotto allegata). La copertura a falde è mascherata da un cornicione sommitale complanare ai prospetti, che conferisce rigore e geometricità all'intera struttura celando la copertura inclinata. La finitura di facciata, realizzata con lastre di travertino e listelli di laterizio, è stata posata su uno strato di malta cementizia aggrappata ad un intonaco di rasatura preliminare che ha uniformato laterizio e cemento armato ed ha preparato i muri esterni per la posa del paramento murario. L'esiguo spessore delle lastre di travertino e le ridotte dimensioni dei tasselli decorativi di facciata non hanno visto l'utilizzo di perni metallici di ancoraggio tranne che per le lastre che rivestono l'intradosso del balcone.
I listelli di cotto che rivestono le facciate sono laterizi trafilati con un fronte piano, sul retro presentano in sezione due "denti" laterali che consentivano un migliore ammorsamento tra il laterizio e la malta di allettamento. La finitura superficiale del listello presenta delle scabrezze riconducibili ad una tecnica tradizionale utilizzata nella realizzazione delle finiture superficiali del laterizio. L'impasto, prima dell'ingresso in forno, veniva cosparso di frammenti vegetali, che durante la cottura bruciavano completamene lasciando la loro impronta cava sulla superficie del listello e tracce di fibra carbonizzata rimanevano incastrate nelle fosse più profonde. Questo spiega la superficie leggermente irregolare con tonalità più scure.

Le **lastre di travertino**. Il travertino è una roccia sedimentaria calcarea dalla struttura notevolmente porosa. Sono gli ossidi incorporati durante la sedimentazione a conferire a tale materiale il suo tipico colore con tutte le sue sfumature, che vanno dal candido bianco latte al marroncino noce, virando a volte verso il giallo ed il rosso. Nel caso del Palazzo Comunale di Alfonsine le lastre utilizzate per le decorazioni di facciata sono costituite da elementi di dimensioni piuttosto ridotte. Durante la posa sono state alternate lastre di diverso spessore (che variano dai due ai tre centimetri circa) in modo da ricreare su lato posteriore una superficie irregolare "dentata" che meglio si ammorsa alla malta di allettamento. Esse sono state posate in aderenza le une alle altre con una fuga piccolissima (un paio di millimetri al massimo) che le aiuta a restare aggrappate anche per "mutuo sostegno".
Negli spigoli del fabbricato le lastre di travertino non risultano giuntate a "spizza" ma sono posate in battuta l'una sull'altra in alternanza verticale.
Nel portico invece e lastre di travertino presenti hanno dimensioni più importanti e rivestono integralmente le colonne e tutte le pareti verticali. Anche il balcone è totalmente rivestito dal travertino. All'intradosso del solaio si osservano dei ganci metallici inseriti nelle lastre per assicurarle alla superficie orizzontale della soletta risalenti probabilmente alla costruzione del fabbricato (vedi elaborato di rilievo dei materiali di facciata). Anche il parapetto del balcone è interamente rivestito di travertino e in particolare le colonnine furono realizzate utilizzando le lastre di travertino del rivestimento come casseratura per il cemento colato all'interno.

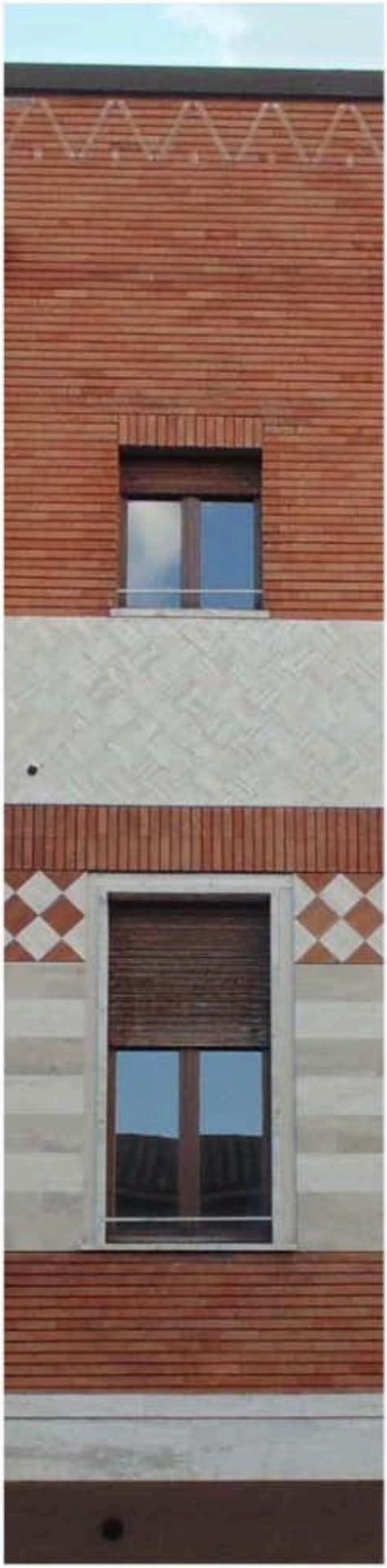


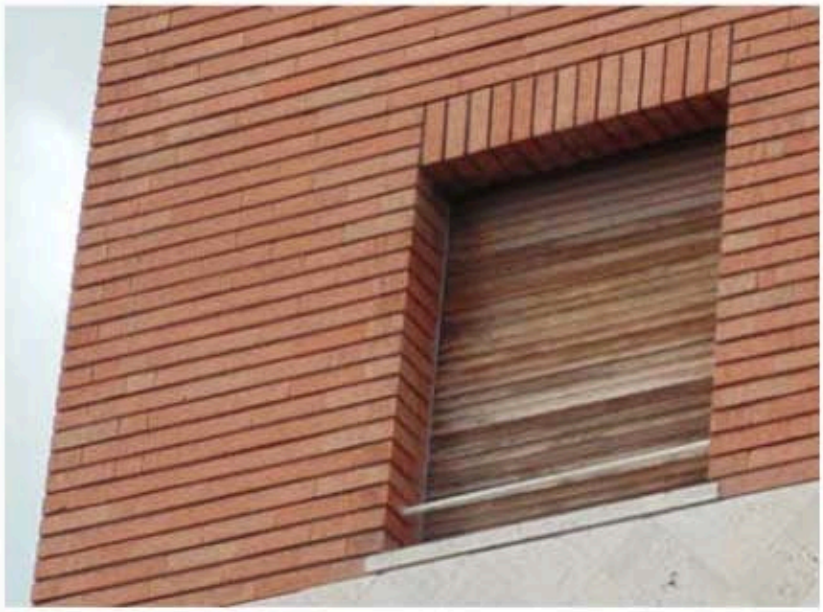
Pezzi speciali "ad angolo"del laterizio utilizzati nello spigolo del fabbricato e posa sugli spigoli delle lastre di travertino

Pezzi speciali "ad angolo"del laterizio utilizzati a copertura degli architravi

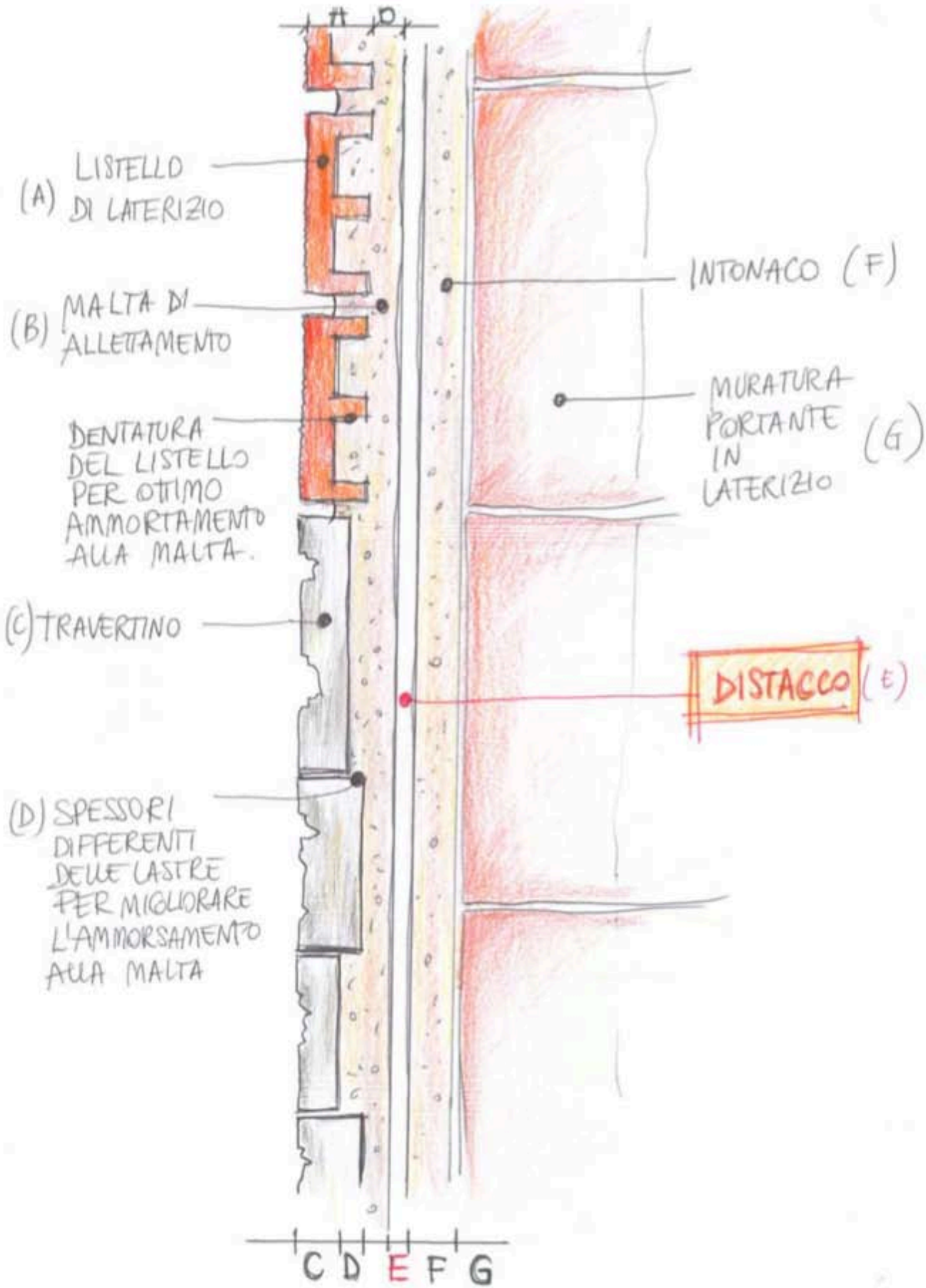
Particolare del balcone lato est

Lastre di travertino a rivestimento del portico





Particolari delle geometrie decorative di facciata



SEZIONE DEL PARAMENTO MURARIO

PRINCIAPLI PROBLEMATICHE E CRITICITA' RISCONTRABILI NELLA CONSERVAZIONE DEGLI EDIFICI DELL'ARCHITETTURA MODERNA

Gli edifici del movimento moderno accusano in genere maggior degrado rispetto agli edifici più antichi. Questo accade poiché al contrario del passato, l'architettura funzionalista e razionalista non persegue la volontà di permanenza e accetta come possibile una condizione effimera legata all'uso ed alla funzione. Il diritto di essere un edificio non è determinato dalla sua storia ma dalla sua utilità. Nelle costruzioni risalenti al movimento moderno si promuove il gusto della sperimentazione rispetto a ciò che fino a quel tempo era considerato tradizionale; si incontrano oggi diversi problemi di manutenzione dovuti proprio alle scelte "sperimentali" di materiali e tecnologie costruttive. Ciò accade per esempio nei tetti piani non coibentati, nella canalizzazione dei pluviali all'interno dei muri, a cui non è stata fatta manutenzione nel corso degli anni, che spesso presentano problemi di infiltrazioni, oppure a tetti inclinati che riversano l'acqua piovana verso fronti che proseguono in sommità celando le falde. Anche l'uso sperimentale del calcestruzzo, non sempre ben miscelato dal punto si vista granulometrico, ha creato problemi di carbonatazione e conseguente aggressione dei ferri di armatura. Il ferro negli infissi a volte ha sezione incongrua per la funzione richiesta così come i primi avvolgibili furono fatto con meccanismi arrugginitisi in fretta e stecche che si sono imbarcate. Anche l'uso del vetro cemento in copertura (come ad esempio nella Casa del Fascio di Terragni) che crea una soluzione di grande fascino ma lascia filtrare acqua. Pannelli prefabbricati molto sottili non sono oggi in gradi di fornite il giusto confort interno se non dovendo alterare al volumetria per inspessire le chiusure opache. E ancora la mancanza di sporti e protezioni per l'acqua piovana, spesso la totale assenza dei bancali e gocciolatoi, rivestimenti di facciata con lastre di pietra senza fuga che non lasciano spazio alle dilatazioni dei materiali, hanno col tempo contribuito all'invecchiamento "precoce" di tali fabbricati.

Gli interventi di restauro si trovano per tanto di fronte a diversi problemi dovuti ad aggetti fortemente degradati o materiali da sostituire per ovviare a problemi tecnici. In ogni caso, anche per l'architettura moderna, la conservazione si persegue attraverso una costante prassi di manutenzione e nella ricerca di destinazioni d'uso compatibili con le valenze e le caratteristiche architettoniche dell'edificio.

RILIEVO DEL DEGRADO DELLE FACCIATE DEL PALAZZO COMUNALE DI ALFONSINE

Il palazzo Comunale di Alfonsine, presenta tratti caratteristici dell'architettura moderna quali l'assenza di sporti della copertura a protezione delle facciata piana, la presenza di gronde nascoste, l'assenza di bancali, l'assenza dei gocciolatoi, l'utilizzo di malte cementizie come allettamento delle lastre di finitura dei prospetti, oscuramento mediante avvolgibili in legno.

I prospetti dell'edificio sono decorati da un rivestimento di facciata che si articola in disegni geometrici ed è caratterizzato dall'alternanza di elementi di laterizio le piccole lastre di travertino. Come si è già osservato, tali elementi sono stati applicati sulla superficie grezza intonacata mediante l'utilizzo di malta cementizia di allettamento, utilizzata poi anche come finitura in uno strato sottile per la stilatura dei giunti. Tale strato di stilatura risulta in alcuni punti ammalorato senza che ciò abbia invece interessato lo spesso strato di malta di allettamento che è ben conservata (vedi relazione di analisi sulle malte).

Infiltrazioni e dilatazioni:

Come evidenziato dalle analisi condotte, la forma "dentata" data dalla forma del retro dei listelli di cotto e quella creata dal diverso spessore delle lastre di travertino crea uno strato di rivestimento saldamente aggrappato al suo spesso strato di malta di allettamento, che conserva buone caratteristiche tutt'oggi. Allo stesso modo lo strato di intonaco applicato sulla muratura portante di laterizio preliminarmente alla posa del rivestimento, risulta a questa ancora ben adeso. Il problema dei distacchi si è pertanto manifestato lungo la superficie di contatto tra la malta di allettamento e l'intonaco, il punto più debole della facciata. Le dilatazioni termiche dei materiali di rivestimento richiedevano una flessibilità che lo strato di malta di allettamento incollata all'intonaco non permetteva e, nel tempo, si sono ripercosse sulla loro superficie di contatto causandone il distacco in molti punti. Tale processo di dilatazione dei materiali, a causa dell'alternanza delle temperature, è fisiologico e ciclico nel tempo pertanto è opportuno assecondarlo e non contrastarlo.

Nel tempo, ad esempio in corrispondenza degli architravi delle finestre non dotati di gocciolatoi, l'acqua piovana, dilavando continuamente le superfici dei prospetti, si è infiltrata innescando reazioni chimiche e rigonfiamenti che, assieme alle dilatazioni dei materiali di rivestimento hanno generato distacchi dovuti allo scorrimento del materiale nel punto più debole del paramento murario, ossia lungo la superficie di contatto tra la malta di allettamento e l'intonaco

sottostante. Nei punti più esposti all'acqua come gli architravi delle bucature i listelli speciali di laterizio "ad angolo" di rivestimento non hanno retto a tali sollecitazioni, in molti punti si sono spaccati e in parte distaccati.

Per quanto riguarda le lastre di Travertino, posate in aderenza l'una all'altra (con una minima fuga) soprattutto in corrispondenza degli spigoli delle bucature e negli angoli del fabbricato risultano esposte alle intemperie rendendo agevole l'infiltrazione dell'acqua e le conseguenti reazioni chimiche nelle fessure generate dalle dilatazioni.

Le lastre di rivestimento dei pilastri del portico, di spessore maggiore rispetto a quelle di facciata, presentano macchie e lievi incrostazioni. In alcuni punti alcune lastre hanno gravato su quelle sottostanti provocandone fratture e distacchi. Sul balcone, le lastre di Travertino che lo rivestono completamente presentano croste nere abbastanza diffuse.

Nei prospetti sono inoltre presenti elementi metallici incoerenti, parzialmente arrugginiti (verosimilmente ancoraggi di impianti poi rimossi) che a causa della pioggia hanno generato in alcuni casi macchie rossastre di ruggine sulla pietra.

Riguardo ai pluviali si nota che, presumibilmente negli anni '90, furono portati all'esterno del muro e riposizionati lungo le facciate probabilmente per eliminare le infiltrazioni di acqua, migliorando le condizioni del rivestimento di facciata in corrispondenza del loro passaggio (vedi rilievo fotogrammetrico).

Negli elaborati grafici relativi alla lettura ed al rilievo del degrado sono stati individuati i vari fenomeni presenti nei prospetti. Nello specifico si sono riscontrati:

DEPOSITI SUPERFICIALI: Sono presenti sulla totalità della superficie delle facciate e del portico in quanto dalla costruzione non è mai stata eseguita una pulitura delle facciate.

DISTACCHI E DECOESIONE: Riguardano principalmente porzioni di rivestimento in listelli di laterizio delle facciate e le lastre di travertino del portico. L'analisi visiva diretta li riconduce ad infiltrazioni di acqua che ha reagito con la malta di allettamento facendola gonfiare e distaccare.

Un'altra componente che ha giocato un importante ruolo nei distacchi dei paramenti murari sono state le dilatazioni termiche dei materiali, in particolare dei rivestimenti in pietra, che non presentando fughe tra le lastre hanno generato nel tempo i movimenti hanno comportato il distacco dalla superficie non solo del rivestimento, ma del rivestimento + malta che è rimasta saldamente coesa al materiale di rivestimento.

Da un'attenta analisi visiva in corrispondenza delle bucature si nota come la malta di allettamento sia ben coesa alle lastre di travertino o ed ai listelli di laterizio mentre il distacco sia avvenuto tra questa e lo strato di intonaco grezzo sottostante, così come confermato anche dai campioni prelevati.

Si è proceduto pertanto con analisi diagnostiche più specifiche quali la battitura delle facciate, l'analisi termografica, la caratterizzazione delle malte di allettamento e lo studio delle sue alterazioni (vedi paragrafi seguenti).

CROSTE, COLONIZZAZIONI BIOLOGICHE E COLATURE E MACCHIE: sono presenti principalmente sulla superficie in travertino di rivestimento del balcone e dei pilastri delle colonne del portico vicino a terra. L'inquinamento atmosferico, lo smog e la proliferazione di agenti biologici come funghi, licheni, muffe o escrementi di animali modificano il colore dei lapidei su cui attecchiscono.

EFFLORESCENZE : si notano principalmente nei listelli di laterizio in corrispondenza degli architravi delle finestre. Dovute alla presenza di acqua che reagisce con la struttura del materiale formando macchie biancastre.

FRATTURAZIONI: evidenti nelle grandi lastre di travertino che ricoprono il portico, in particolare in corrispondenza dell'intradosso degli architravi e dei pilastri. Il distacco delle lastre le ha fatte gravare le une sulle altre portando al limite le proprietà meccaniche del materiale e causandone la rottura.
LACUNE: presenti sopratutto a carico dei listelli di laterizio che si sono distaccata a causa di infiltrazioni d'acqua.
DEGRADO DEGLI ELEMENTI LIGNEI: a carico degli avvolgibili delle finestre e dei portoni di ingresso al piano terra. Dovute all'azione degli agenti atmosferici, quali pioggia, sole, vento, all'inquinamento e all'usura.
DEGRADO DEGLI ELEMENTI IN METALLO: riscontrato nel parapetto metallico del balcone. Dovuto all'azione degli agenti atmosferici, quali pioggia, sole, vento, all'inquinamento e agli agenti biologici.

A supporto ed integrazione dell'analisi degli effetti del degrado individuati mediante esame visivo diretto sono state condotte indagini diagnostiche più approfondite di seguito elencate.

BATTITURA DELLE FACCIATE
A seguito dei distacchi di alcune porzioni del materiale di rivestimento verificatisi soprattutto a carico dei listelli di laterizio, principalmente sul prospetto ovest, e delle lastre di travertino del portico, si è proceduto ad una diagnosi del distacco del paramento murario tramite battitura completa di tutte le facciate, del porticato e del balcone.
E' stato di conseguenza possibile delineare una mappatura delle facciate con aree identificate in base ad una percentuale di elementi distaccati. Come si nota dagli elaborati grafici allegati, il prospetto nord ed il prospetto ovest sono risultati quelli con maggior livello di degrado e presentano elementi distaccati per una percentuale superiore al 90%. Il prospetto sud ha riportato la più alta percentuale di distacchi nella fascia del piano terra e primo mentre nella parte superiore la percentuale di elementi distaccati risulta inferiore al 30% salvo che per la zona ad angolo sommitale al confine con il prospetto ovest. Il prospetto est risulta, ad oggi, quello meno degradato per quanto concerne distacchi e de coesione tranne che per alcuni punti abbastanza circoscritti e per le lastre di rivestimento del portico.

INDAGINE TERMOGRAFICA
In data 16/12/20 è stata eseguita un'indagine termografica che ha dimostrato la presenza di ampie aree in cui la temperatura superficiale indica la presenza di
distacchi (ponti termici). L'indagine termografica ha confermato gli esiti della battitura delle facciate.

ANALISI DELLA MALTA DI ALLETTAMENTO DEL PARAMENTO MURARIO DELLE FACCIATE
A seguito della battitura delle facciate, in accordo verbale stretto durante il sopralluogo del 26/08/2020 e per mail il 18/09/2020 con l'Architetto Valeria Bucchignani di questa Sovrintendenza che sta seguendo l'intervento, è stato deciso di condurre delle prove diagnostiche sulle malte di allettamento delle lastre di travertino e dei listelli di cotto per poter avere dati certi su cui basarsi per la definizione degli interventi di restauro. A tal fine sono stati individuati alcuni punti sui prospetti nord, ovest ed est, che presentavano differenti stati di degrado, in cui si sono effettuati dei piccoli prelievi, in seguito analizzati e posti a confronto.
Su tali campioni sono state eseguite le seguenti indagini:
A. CARATTERIZZAZIONE MINERALOGICO E PETROGRAFICA DELLE MALTE/INTONACI IN ACCORDO ALLA UNI 11176:2006 – Stereomicroscopia e Analisi in sezione sottile
Le informazioni piu! significative da ricercare per determinare le caratteristiche delle malte di allettamento e degli intonaci riguardano la composizione chimica, le proprieta! fisiche e lo stato di degrado e di omogeneità.
Le analisi petrografiche forniscono infatti indicazioni sul:

- - il tipo di legante e di aggregato,
- - il rapporto legante/aggregato,
- - il grado e l'estensione della carbonatazione,
- - la presenza di reazioni chimiche e di sostanze di nuova formazione (reazioni pozzolaniche, reazioni tra aggregati e leganti, reazioni alcali - aggregati ecc.),
- - la percentuale e le caratteristiche dei vuoti all'interno del materiale,
- - la natura, la granulometria e la distribuzione degli aggregati nel legante.

Tutti i campioni di malta e/o intonaco prelevati sono stati osservati tramite stereomicroscopio e microscopio polarizzatore a luce trasmessa (sezione sottile). Quest'ultima analisi è stata eseguita per definire le proprietà mineralogico- petrografiche dell'aggregato e per studiare gli eventuali additivi inorganici presenti nel campione. Inoltre le osservazioni hanno permesso di trarre indicazioni sulla composizione e le caratteristiche del legante, sulla porosità dell'impasto e sullo stato di conservazione del materiale, oltre a definire il rapporto legante/aggregato.

B. STUDIO DELLE ALTERAZIONI: ANALISI DIFFRATTOMETRICA AI RAGGI X (XRD)
La spettroscopia di Diffrazione a Raggi X (X-Ray Diffraction) consente di identificare i composti cristallini presenti in un campione. La tecnica è basata sul fenomeno ottico della diffrazione: un fascio di raggi X, inviato sul campione, viene deviato o, appunto, diffratto, secondo un angolo che dipende dalla struttura cristallina del composto o dei composti presenti. Ogni composto dà origine a uno o più segnali secondo un pattern caratteristico per ogni sostanza cristallina, tale da permettere l'identificazione per confronto con spettri di sostanze note. Si può quindi determinare la natura del legante impiegato nelle malte.
CONCLUSIONI DELLE ANALISI SULLE MALTE:
Alla luce di cio! che è emerso dalle analisi allo stereomicroscopio, al microscopio polarizzatore e in XRD, si è potuto concludere che i campioni sono composti dallo stesso tipo di malta, indipendentemente dalla funzione svolta (allettamento o supporto tra muratura e rivestimento lapideo) e dalla tipologia di paramento che sostengono (laterizio o travertino). La malta presenta un buono stato di conservazione e risulta compatta. Essa è caratterizzata da un legante a base calce aerea e da aggregati principalmente composti da quarzi e quarziti. Non sono state rilevate interazione tra il legante e gli aggregati e la coesione del materiale è ottima. Lo stato di conservazione della malta è molto buono e i prelievi hanno dimostrato che esso risulta essere ben aderente al substrato di rivestimento.

Particolare della malta di allettamento visibile nelle fughe (a sinistra fuga tra listelli di laterizio, a destra fuga tra le lastre di travertino). Si nota anche il sottile strato superficiale applicato come ristilatura dei giunti

6. PROPOSTA PER L'INTERVENTO DI RESTAURO

A seguito delle analisi diagnostiche sopra condotte e del rilievo del degrado delle facciate si è delineata la seguente proposta per l'intervento di restauro che si articola nelle seguenti fasi:

1. PULITURA

La pulitura ha lo scopo di rimuovere i depositi e le sostanze che alterano l'aspetto originale del fabbricato e che possono costituire causa di degrado. L'operazione di pulitura generale avverrà sull'intero fabbricato in facciata e all'interno del portico. Sarà eseguita a partire dalla sommità del fabbricato verso il basamento.

Sarà utilizzata acqua a bassa pressione volta a rimuovere lo sporco e i depositi superficiali sottili sulle superfici dell'edificio. In corrispondenza di incrostazioni più aggrappate alle superfici e per eliminare macchie di ruggine, patine biologiche, gli escrementi degli animali e le sottili croste nere oleose sarà utilizzato uno specifico detergente delicato idoneo all'utilizzo con idrolavaggio (si allega scheda tecnica). Tale soluzione consentirà un lavaggio delicato ma rapido di tutte le superfici e non rischierà di imbibire i materiali più porosi della facciata.

In relazione al sistema delicato individuato per la pulizia, alle caratteristiche dei materiali di facciata e tenuto conto del degrado individuato non si considerano necessarie operazioni di pre-consolidamento degli elementi decorativi.

2. CONSOLIDAMENTO DEL PARAMENTO DI FACCIATA E MESSA IN SICUREZZA DELLE LASTRE

A seguito delle indagini diagnostiche eseguite e del rilievo delle caratteristiche materiche e strutturali del paramento di facciata si è individuata la seguente strategia.

La malta di allettamento del paramento murario conserva buone caratteristiche granulometriche e di resistenza come evidenziato dalle analisi svolte. Essa è ancora ben coesa sia alle lastre di travertino sia ai listelli di laterizio mentre i distacchi risultano presenti in corrispondenza della superficie di contatto

tra la malta di allettamento e la superficie di intonaco grezzo stesa sulle facciate prima della posa del paramento.

Questo lo dimostrano sia le analisi in laboratorio dei materiali che le prestazioni di durevolezza della malta, che dopo tanti anni ha preservato le sue caratteristiche garantendo un'ottima connessione tra i listelli e tra le lastre. Oggi ci troviamo di fronte a intere parti di paramento di rivestimento distaccato dall'intonaco di facciata, ma saldamente coeso alla sua malta di allettamento: è un po' come se nel tempo queste "macro lastre" di rivestimento (composte da grandi porzioni di malta di allettamento in cui sono annegati i tasselli del rivestimento di facciata) abbiano trovato il loro equilibrio fra dilatazioni e scorrimenti millesimali avvenuti tra supporto e rivestimento, sfogandolo nel punto più debole (cioè la superficie di contatto tra intonaco di facciata e malta di allettamento) e arrivando ai risultati odierni di distacchi di intere porzioni del paramento, che in alcuni punti più esposti ha ceduto.

A seguito di queste valutazioni, che sono state fondamentali per decidere la tecnologia di restauro, si è deciso di proseguire con la tecnica di intervento sotto descritta che presenta il grande vantaggio di lasciare la possibilità al rivestimento di continuare i suoi infinitesimi movimenti di dilatazione senza ostacolare quelle deformazioni che, se bloccate, causerebbero inevitabilmente altri distacchi e rotture simili a quelle già avvenute anche in altri punti delle facciate.

Per questo motivo si è optato per un soluzione che non andasse ad "incollare" la malta di allettamento del paramento murario alla superficie dell'intonaco sottostante tramite adesivi o meccanismi rigidi di fissaggio, ma che lasciasse la possibilità al rivestimento di muoversi e scorrere secondo le cicliche dilatazioni che occorrono nel tempo e che un ancoraggio rigido non asseconda ma è causa di un conflitto nel movimento che porta a distacchi di materiale nei punti più deboli.

L'obiettivo del consolidamento del rivestimento di facciata è pertanto quello di agire sui distacchi della malta di allettamento dall'intonaco sottostante, in modo da preservare intatta l'estetica originale dei prospetti, mettere in sicurezza il rivestimento di facciata del Palazzo Comunale. Anche se il processo di distacco tra i due strati di malta dovesse continuare nel tempo, non solo a causa delle micro infiltrazioni che dovessero ancora occorrere, ma anche dei movimenti della facciata dovuti alle dilatazioni dei materiali, la tecnologia di fissaggio scelta

garantirà il sostegno del paramento murario che si potrà pertanto considerare ancorato in sicurezza per il futuro.

La particolare tessitura eterogenea dei rivestimenti di facciata costituita da listelli di laterizio posati con una abbondante fuga (costituita della stessa malta cementizia di allettamento), le numerose interruzioni tra laterizio e travertino in particolare in corrispondenza delle bucature, lasciano sulla superficie delle facciate una ragnatela di piccole fessure. Per questo motivo è stato escluso l'intervento di consolidamento mediante iniezioni di resine o, in alternativa, anche di composti più densi simili alle malte esistenti.

La resina infatti, essendo molto liquida per poter penetrare mediante colatura in tutti gli interstizi, fuoriuscirebbe dalla fessure macchiando irreparabilmente la superficie a vista del palazzo. Le iniezioni di materiale più denso, invece, perchè la malta penetrasse in interstizi di esigua dimensione, sarebbero da realizzare "a pressione". Tale operazione rischierebbe di ripercuotersi negativamente sui distacchi rischiando di "gonfiare" le fessurazioni ed espellere irreparabilmente ampie porzioni del paramento di facciata che rischierebbero di rompersi o cadere. Per la particolare tipologia di distacco manifestatosi tra i due strati di malta sarebbe inoltre impossibile in entrambi i casi avere la certezza che il materiale sia penetrato correttamente ovunque a garanzie del ripristino della continuità materiale.
Inoltre anche se la resina potesse riuscire a penetrare e fare da ottimo adesivo si ritornerebbe a i problemi delle deformazioni suddette tra supporto e rivestimento troppo rigido e vincolato.

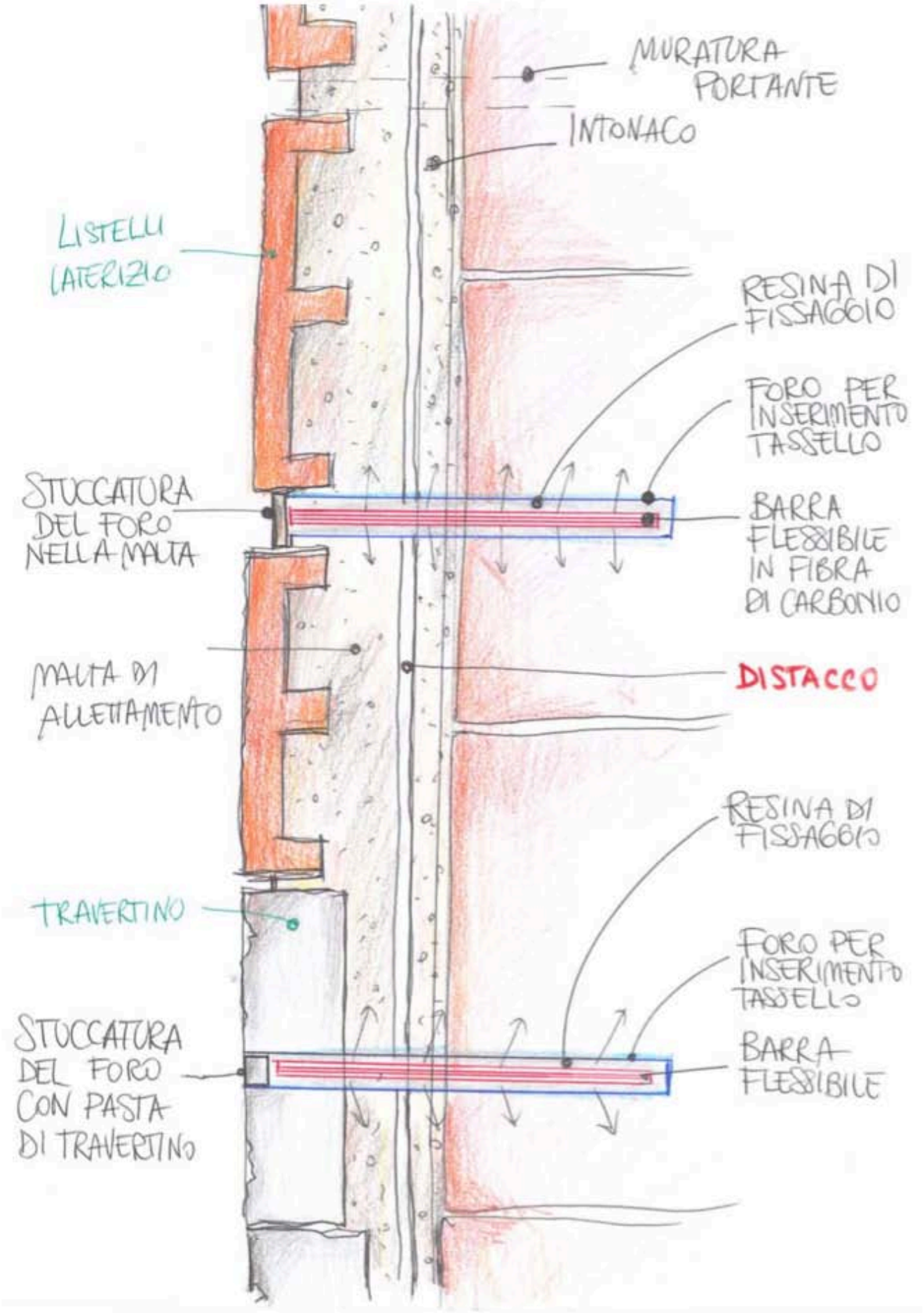
Un altro aspetto ostativo all'utilizzo di iniezioni è dovuto al fatto che non tutti i prospetti presentano lo stesso grado di fessurazione del paramento. L'intervento di restauro ha come obiettivo quello di consolidare il manufatto con l'intento di preservarlo nel tempo mediante semplici operazione di manutenzione mediante pulizia. L'intervento di iniezioni pertanto non risolverebbe il problema del degrado che potrebbe ripresentarsi in un prossimo futuro nelle porzioni oggi meno ammalorate e apparentemente sane.

Al fine di mettere in sicurezza e preservare inalterato l'aspetto del paramento originale operando in un unico intervento complessivo si opta per <u>ancorarlo meccanicamente</u> alla muratura portante sottostante. In base alle analisi svolte sulle malte è stato evidenziato come si possa fare affidamento alla qualità della malta di allettamento utilizzata. Il complesso solidale composto dalle lastre di travertino e dai listelli di cotto con la loro malta di allettamento

sottostante sarà pertanto ancorato meccanicamente al muro mediante ancoraggi flessibili che lo sosterranno, consentendone al contempo i movimenti dovuti alle dilatazioni. Tale operazione sarà eseguita su tutto il fabbricato, anche nelle zone in cui ad oggi sono formati meno distacchi. Tale operazione consentirà di mettere in sicurezza l'intero organismo e prescindere dalla possibilità che in futuro i distacchi coprano anche le porzioni oggi meno danneggiate.

Gli ancoraggi saranno realizzati mediante chiodature posizionate in corrispondenza delle fughe tra i listelli di laterizio e sulla superficie delle lastre di travertino. Saranno eseguiti circa n.3 ancoraggi a metro quadrato sulle facciate e n.2 ancoraggi per ogni grande lastra di travertino del portico. Saranno realizzati di fori del diametro non più grande di un centimetro con l'utilizzo di trapani che generino contenute vibrazioni (non a percussione) cui saranno inserite in profondità nella muratura delle barre in fibra di carbonio ad alta resistenza e molto flessibili. Esse saranno fissate con l'introduzione di resine epossidiche bicomponenti fluide, priva di solventi e a bassa viscosità, adatta ai consolidamenti strutturali su calcestruzzo, laterizio e materiali lapidei anche in presenza di acqua. Tale sistema di ancoraggio del paramento di facciata al muro sottostante andrà a ripristinare la monoliticità della struttura garantendone la stabilità nel tempo anche a fronte di dilatazioni termiche od eventuali nuovi distacchi che dovessero formarsi nelle porzioni oggi non ammalorate (si rimanda alle schede tecniche allegate)

Sulla superficie a vista i fori praticati nelle fughe del laterizio saranno risarciti con malta cementizia monocomponente, idonea per ripristini a basso spessore, dello stesso colore dell'esistente. Quelli invece praticati nelle lastre di travertino saranno chiuse mediante stuccatura con mastice bicomponente neutro impastato con polvere di travertino così da ripristinare al meglio la continuità materica e cromatica del materiale.



SEZIONE DEL PARAMENTO MURARIO CON INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO

CONFRONTO CON LA SOVRINTENDENZA DI NAPOLI IN RELAZIONE ALLE METODOLOGIE DI RESTAURO DELLE FACCIATE ESEGUITE SUL PALAZZO DELLE POSTE E TELEGRAFI DI NAPOLI.

Vista la similitudine del sistema di ancoraggio del rivestimento di facciata del palazzo Comunale di Alfonsine con la celeberrima opera del Vaccaro quale il palazzo delle Poste e Telegrafi di Napoli, recentemente restaurato, abbiamo richiesto un confronto con la Sovrintendenza di Napoli per capire le soluzioni tecniche che furono adottate durante il restauro delle facciate avvenuto negli anni 2000-2004. L'Architetto della Sovrintendenza Elisa De Crescenzo, che si occupa attualmente della zona ed ha sostituito il funzionario ritiratosi per pensionamento, ci ha messi in contatto con i project manager di Poste Italiane SPA Ing. Vincenzo Granata. Egli ci ha riferito di aver assistito, all'inizio della sua carriera, come incaricato dalla Direzione Centrale delle Poste che promosse l'intervento, alla direzione lavori del restauro delle facciate a fianco dell'Architetto Carudi, progettista e direttore dei lavori, oggi in pensione.

Come per il Palazzo di Alfonsine, il degrado si era manifestato con il distacco della malta di allettamento delle lastre di marmo e diorite dallo strato di intonaco sottostante. I distacchi non erano omogenei pertanto venne scartata l'ipotesi di iniezioni che non avrebbero dato la garanzia di ripristinare tutti gli interstizi e di tenere saldamente aggrappate le lastre alla facciata. Il progettista scelse pertanto, in accordo con la Sovrintendenza di Napoli, di attuare un ancoraggio meccanico delle lastre al supporto mediante la realizzazione di fori profondi in cui furono inserite dei tasselli meccanici, flessibili per consentire i movimenti del materiale, fissati con resine epossidiche bicomponenti. I fori furono infine risarciti con stucco di materiale compatibile a quello delle lastre.

3. RISARCIMENTO DELLE MANCANZE

Risarcimento-stilatura dei giunti di malta

Nei punti in cui i giunti di malta fra i listelli di laterizio risultassero da risarcire, verosimilmente per lacune costruttive, onde eliminare possibili incavi in cui l'acqua si infiltra agevolmente, sarà utilizzata malta cementizio premiscelata a grana fine dello stesso colore di quella esistente adatta a stuccature su malta. Il giunto sarà da pulire accuratamente per asportare eventuali detriti, i listelli adiacenti saranno da proteggere con carta adesiva per evitare l'imbrattamento del cotto. L'impasto sarà da applicare mediante cazzuola e spatola per strati

successivi a seconda della profondità e della lunghezza della lacuna da riempire. Infine il giunto sarà rifinito con ferro quadro per ottenere un risultato estetico uguale a quello delle fughe esistenti per forma e profondità.

Particolare del giunto di malta ove necessario intervenire con risarcitura

Stuccatura delle fessure perimetrali formatesi tra paramento di rivestimento e intonaco di supporto

Si rende necessaria la stuccatura delle fessurazioni che si sono formate a causa delle dilatazioni dei materiali che hanno generato i distacchi del rivestimento di facciata. Esse sono visibili soprattutto lungo il perimetro delle bucature o in tutti quei punti in cui il rivestimento si interrompe. Tale operazione di restauro servirà per fare in modo di limitare al massimo le infiltrazioni dell'acqua piovana tra lo sterato di malta di allettamento e quello di intonaco sottostante per preservarle dal degrado dovuto all'acqua.

Le sigillature localizzate del rivestimento per impedire nuovamente l'ingresso dell'acqua saranno realizzate con sigillante poliuretanico monocomponente a medio modulo elastico idoneo a pietra e laterizio.

Vedi schede tecniche allegate

Particolare della fessura tra paramento di rivestimento in travertino e intonaco

Particolare della fessura tra paramento di rivestimento in laterizio e intonaco

Risarcimento delle mancanze nelle decorazioni con listelli di laterizio:

Per quanto riguarda il risarcimento delle mancanze dei listelli di laterizio si riportano le ricerche svolte condotte presso alcune fornaci storiche e in funzione con l'intento di trovare listelli uguali o compatibili a quelli esistenti.

RICERCA PRESSO FORNACI STORICHE RELATIVA AI LISTELLI DI LATERIZIO DI RIVESTIMENTO:

Al fine di cercare di reperire dei listelli di cotto identici a quelli originali per poter risarcire le mancanze dovute a distacchi sul prospetto ovest abbiamo condotto diverse ricerche presso fornaci storiche del centro e nord-italia.
Sono state contattate le seguenti fornaci:

Forance di Fusignano (RA): fornace per laterizi di tipo Hoffmann, dismessa da circa settant'anni. Abbiamo condotto con il proprietario un sopralluogo all'interno della fornace per la ricerca di un listello compatibile fra il materiale ancora presente accatastato. Non è stato trovato nulla di adatto. Dal tipo materiale visionato e stoccato in sito abbiamo verificato che questa fornace non produceva trafilati e tanto meno listelli di rivestimento in cotto. Durante la cottura il materiale veniva accatastato all'interno dei forni e i fuochi venivano spostati in modo ciclico facendo cadere il carbone dall'alto.

Fornace IBL di Cotignola (RA): non producono quel tipo di listello. A catalogo hanno listelli simili, fra cui il listello felisineo rullato, ma hanno tutti dimensioni differenti dal listello originale, nello specifico misurano cm 25 di lunghezza, 5,5 di larghezza e 1,9 cm di spessore. Nessuno ha una finitura superficiale simile al listello di rivestimento delle facciate del comune di Alfonsine scelto dal Vaccaro (si allegano immagini di raffronto tra i campioni di listelli fornitici e quello originale).

Fornace San Marco di Noave (VE), inglobata da Fornace PICA (PU). Entrambe appartengono alla società Terreal Italia srl.
La fornace PICA produceva un listello simile a quello in esame però di larghezza pari a 5,5 cm e non 6 (come quello del Vaccaro) che però risulta fuori produzione da anni e non hanno giacenze in magazzino. L'unico rivenditore individuato che fino a qualche anno fa trattava ancora quel tipo di materiale è un magazzino edile presente sul territorio romano, ma attualmente non ce l'ha più a disposizione, nemmeno in giacenze di magazzino.
La fornace S. Marco ha la possibilità invece di fornire una Tavella "Vivo" (piana da entrambi i lati) da tagliare su misura e con caratteristiche cromatiche compatibili ma con una finitura superficiale "sabbiata". Offrono a catalogo anche uno

"spaccatello" che, tagliato in 4 parti, simulerebbe la forma del listello del Vaccaro con il retro "dentato" ma di larghezza può arrivare solo a 5,5 cm e non 6 (si allegano immagini esplicative).

Fornace S.Anselmo Loreggia (PD): Non producono listelli simili a quelli in esame. Ci hanno reindirizzati su Fornace San Marco.

Fornace Smorlesi Montecassiano (MC): Fornace dismessa da circa vent'anni. Producevano listelli trafilati simili a quelli utilizzati nel Palazzo Comunale di Alfonsine. Non hanno però giacenze.

Purtroppo la tipologia di listello utilizzata nel Palazzo Comunale di Alfonsine non risulta più in produzione da molti anni e, vista l'esigua quantità di prodotto da realizzare, nessuna Fornace ci ha dato la possibilità di produrre pochi pezzi ad hoc.

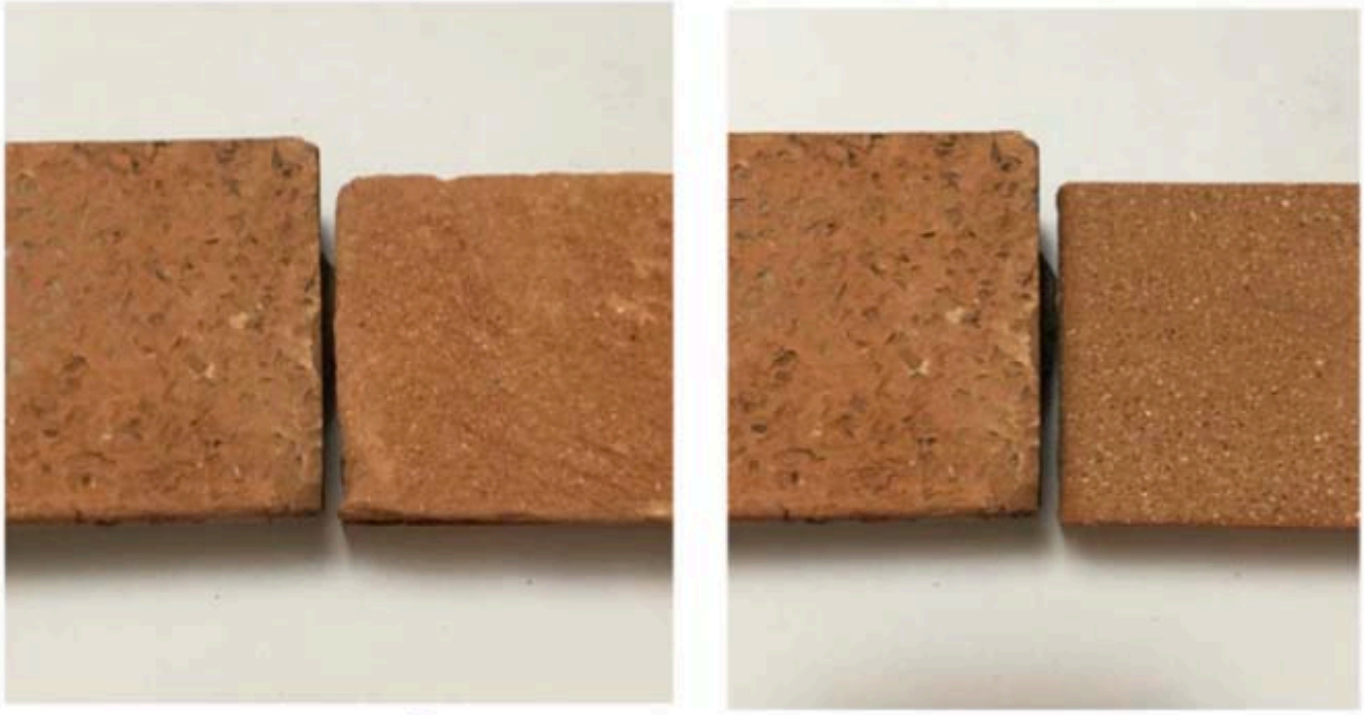
L'obiettivo dell'intervento di restauro è quello di risarcire le mancanze con un sistema che si adatti alla diversa disposizione dei listelli nelle varie decorazioni. La larghezza del listello originale è pertanto fondamentale ma nessun listello reperito è largo 6 cm (sono tutti da 5,5). L'utilizzo di listelli più stretti non permetterebbe di conservare l'ordine della trama originale della decorazione andando a creare fughe sbilanciate rispetto al passo di quelle originali.

Per soddisfare l'esigenza dimensionale e cromatica una soluzione intermedia potrebbe essere quella di utilizzare la tavella tagliata su misura, sistema già utilizzato in altri casi di restauro. La finitura superficiale risulta cromaticamente compatibile con il listello originale ma più neutra e a finitura sabbiata in modo tale che al colpo d'occhio il prospetto nel suo complesso risulti completo, ma ad un'analisi più attenta si riuscissero a distinguere il listelli originali da quelli inseriti durante l'intervento di restauro. Tuttavia vi sono due aspetti negativi, in primis il taglio della tavella risulterebbe molto netto con facili sbeccature nello spigolo e, ove la fuga è molto profonda riteniamo non avrebbe un bell'effetto estetico. In secondo luogo lo spessore della tavella è circa il doppio di quello del listello per cui, per mantenere la complanarità non sarebbe facile agire puntualmente in caso di sostituzione di elementi rotti senza rischiare di danneggiare anche quelli a fianco per creare il vano di alloggio della tavella. Un lavorazione complicata che richiederebbe estrema perizia nelle maestranze e che comunque non è certo che garantirebbe un risultato esteticamente preciso e di qualità.

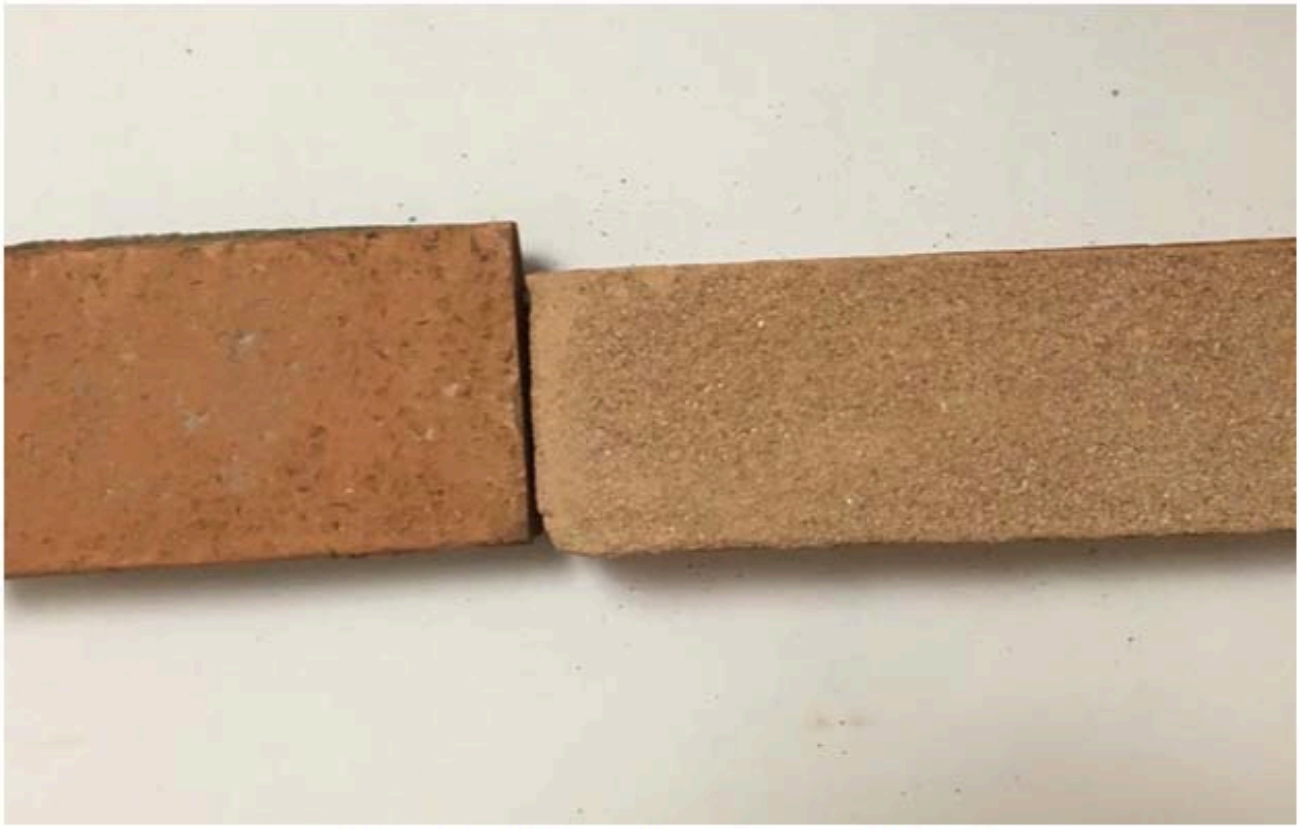
Vi è infine l'aspetto legato ai pezzi speciali. Il Vaccaro infatti, come si è visto sopra, negli spigoli del fabbricato e come rivestimento degli architravi delle finestre ha utilizzato dei pezzi speciali ad angolo. Nulla di simile è stato reperito nelle produzioni attuali e la tavella tagliata non si adatta a risolvere il problema dello spigolo.

Raffronto tra tavella(da tagliare a misura) e listello originale

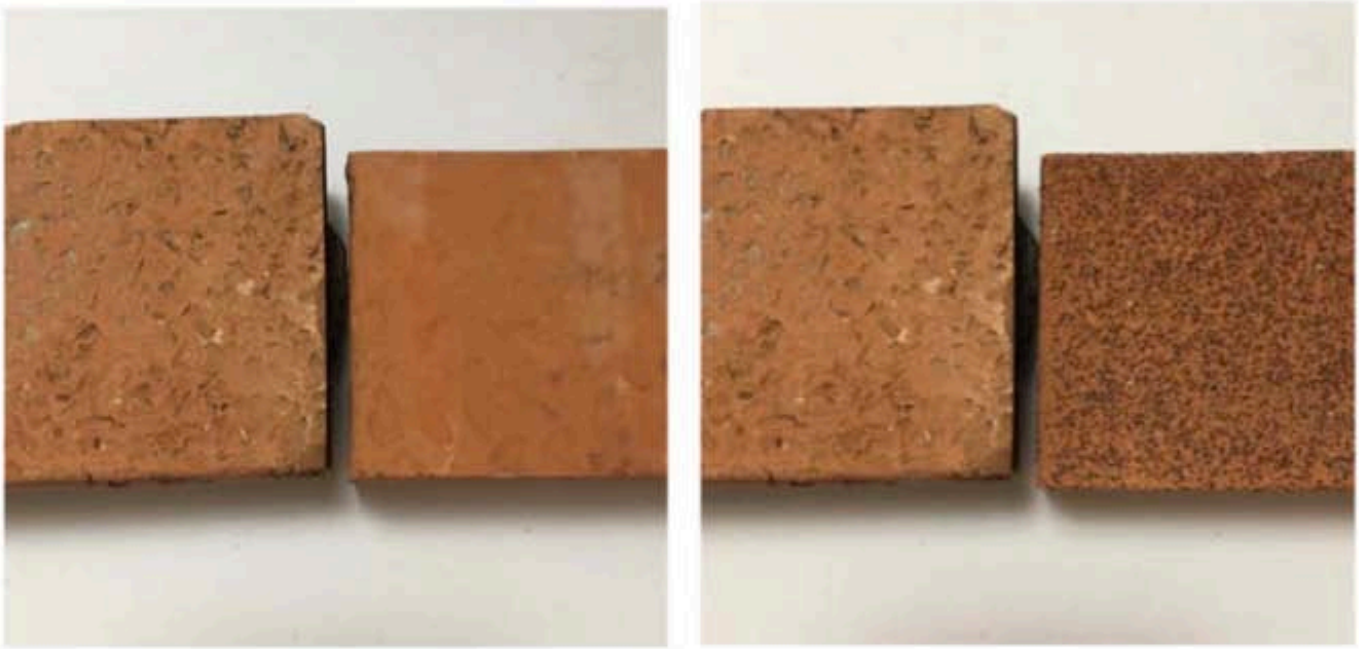
Listello originale e listello "striato"



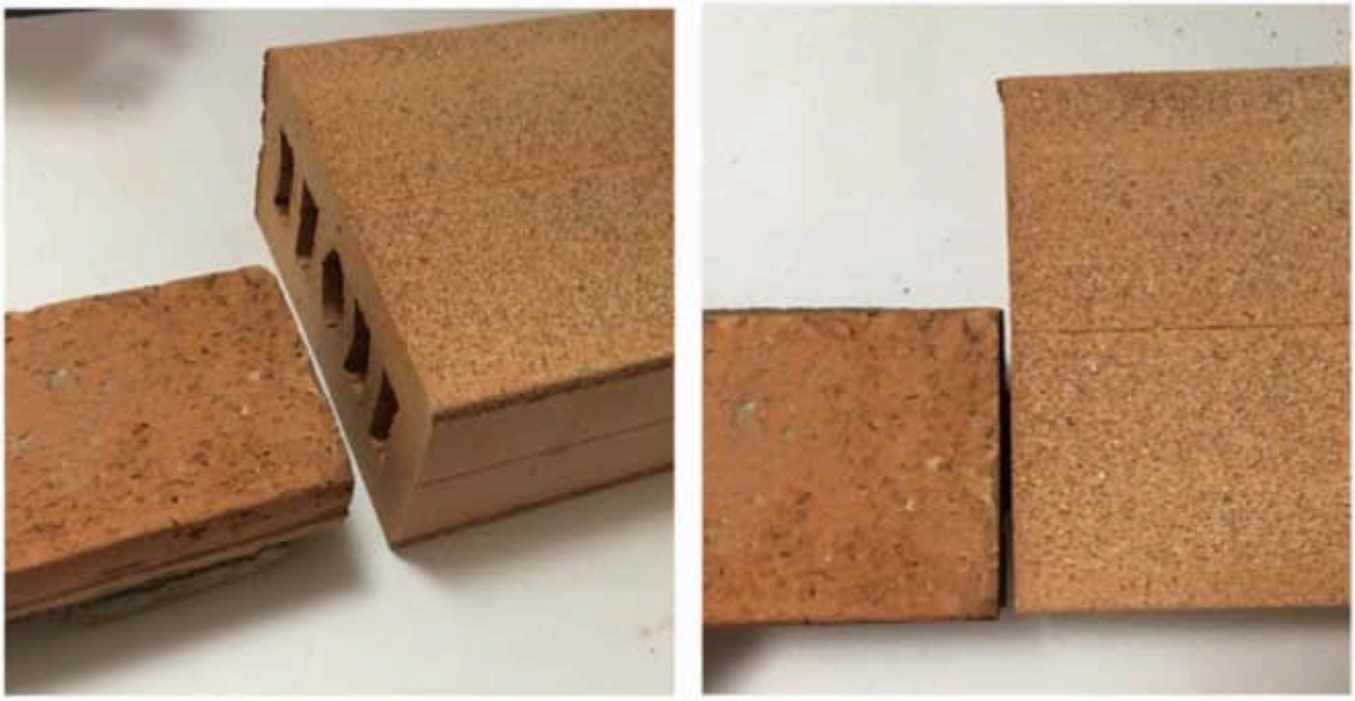
Listello originale e listello "sabbiato" in due finiture



Listello originale e listello "sabbiato" chiaro



Listello originale e listello "rullato" (a sx) e "piemonte" (a dx)



Listello originale e listello "spaccatello"da tagliare in 4 parti.
Si nota come, seguendola linea di taglio, non sia possibile riprodurre la larghezza di 6 cm del listello originale.

Visti i risultati insoddisfacenti relativi alla ricerca di listelli compatibili, dovuta non tanto alla differenza nella finitura superficiale, quanto alle dimensioni inadeguate dei listelli in commercio a mantenere la corretta ritmicità compositiva dei decori, testimonianza indiscutibile del lavoro di un architetto di altissimo livello e dei tratti fondamentali del razionalismo che ha modellato l'intero edificio, si ritiene che la soluzione più indicata sia la seguente.

SOLUZIONE PROPOSTA PER LE MANCANZE DI LISTELLI DI LATERIZIO

Nell'impossibilità di reperire un listello versatile da sostituire a quelli mancanti in facciata e nello spigolo degli architravi delle finestre, si suggerisce di ripristinare le mancanze con l'applicazione di un adeguato strato di intonaco di cocciopesto. L'"intonaco di coccio pesto", o "coccio pesto", è costituito da una base di calce alla quale si aggiunge polvere di laterizio. La polvere di laterizio conferisce all'impasto ottime proprietà idrauliche formando un intonaco resistente all'umidità; le caratteristiche di traspirabilità aiutano nel risanamento dei muri umidità.

Sullo strato di cocciopesto si andranno a marcare lievemente con ferro quadro le fughe generando un'impronta simile per forma, profondità e dimensione delle fughe originali tra i listelli, senza però prevedere altre colorazioni.

In tal modo, alla semplicità e versatilità esecutiva, si può abbinare la lettura dell'elemento sostituito rispetto all'originale pur mantenendo l'omogeneità della decorazione nello sguardo d'insieme. Il giochi di chiari e scuri e delle ombre della nuova superficie si integreranno a quelle esistenti, lasciando percepibile l'intervento di restauro sull'originale senza alterarne l'effetto di insieme. L'utilizzo di una granulometria un po' grossa abbinata alla colorazione del cocciopesto il più simile possibile al colore dei listelli, andranno a migliorare l'effetto di chiaro scuro della superficie rendendola visivamente più omogenea rispetto alla superficie esistente.

Tale soluzione inoltre consentirà di ovviare al problema della larghezza dei listelli in commercio, mantenere il ritmo delle fughe perfettamente inalterato ed agire anche su mancanze minori con un linguaggio estetico ben definito e comune a tutto il fabbricato.

4. STUCCATURA FESSURE DEL TRAVERTINO e DEL LATERIZIO

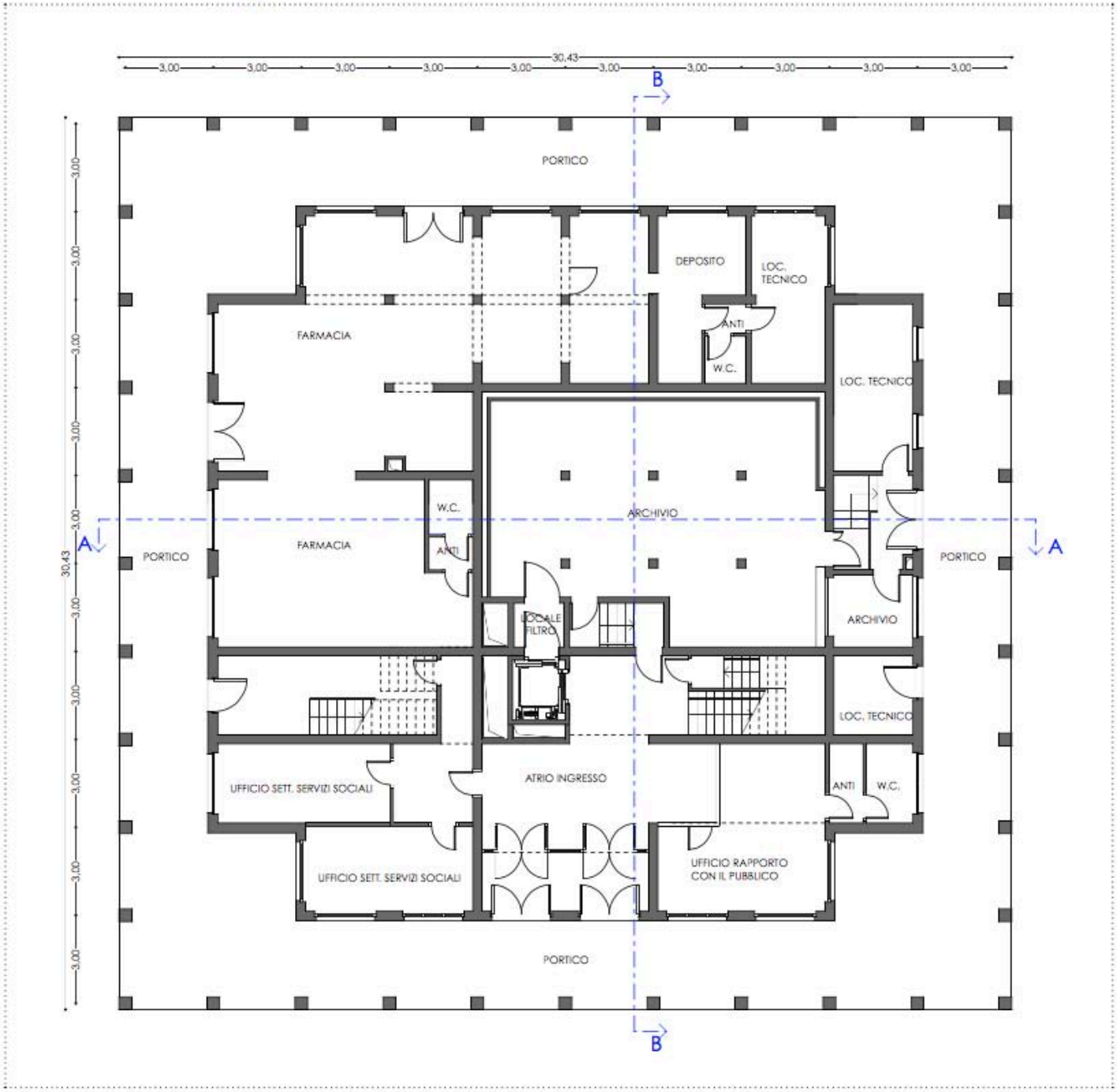
Le fratture delle lastre di travertino presenti nella parte bassa dell'edificio saranno incollate con un mastice bi componente adatto all'utilizzo con pietre naturali, a rapido indurimento da applicare sulla superficie pulita ed asciutta. Il colore del collante sarà ricercato mediante i pigmenti a disposizione in modo da ricreare la tonalità più simile possibile al colore originale della pietra.

Le stuccature delle fratture dei listelli di laterizio saranno realizzate con adesivo epossidico bicomponente dello stesso colore del listello, applicata a spatola.

5. PROTEZIONE

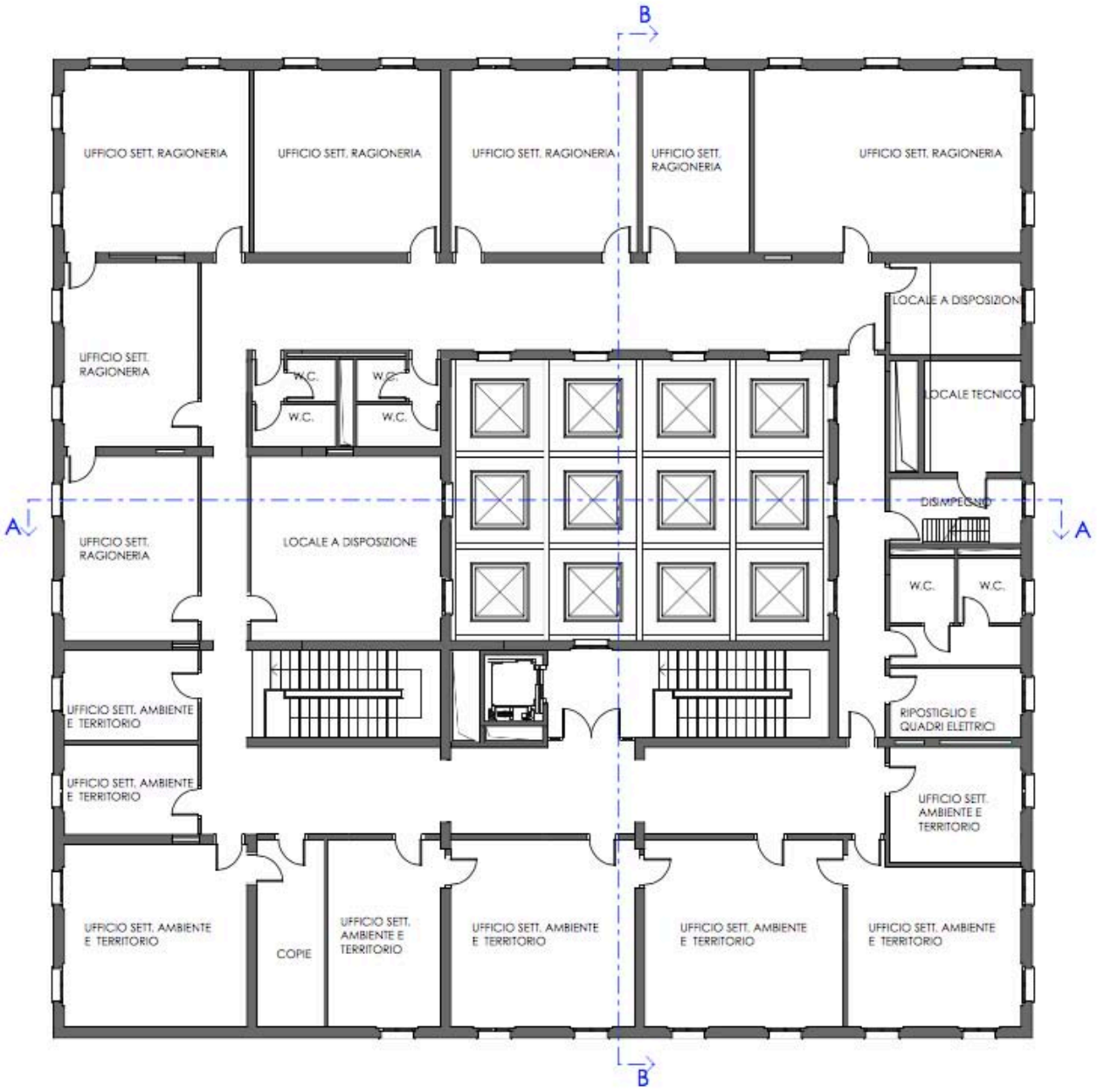
Ultimate le operazioni di consolidamento sopra descritte, si prevede un intervento di protezione esteso a tutte le superfici di facciata e del portico così da preservare al meglio nel tempo il paramento decorativo del fabbricato e proteggerlo contro gli attacchi degli agenti atmosferici. A tale scopo sarà utilizzato un idrofobizzante protettivo bi componente a base di silani in veicolo acquoso ad elevato potere di penetrazione ed adatto a materiali lapidei, calcestruzzo e laterizio e stabili all'azione dei raggi ultravioletti. Tale protettivo consentirà l'idrofobizzaizone delle superfici senza modificarne l'aspetto esteriore e la permeabilità al vapore acqueo. I supporti così trattati rimarranno traspiranti, permettendo il progressivo smaltimento dell'umidità interna. L'applicazione avverrà a spruzzo, dall'alto verso il basso, in maniera uniforme e abbondante fino a completa saturazione del supporto.

Pianta piano terra - Scala 1:100

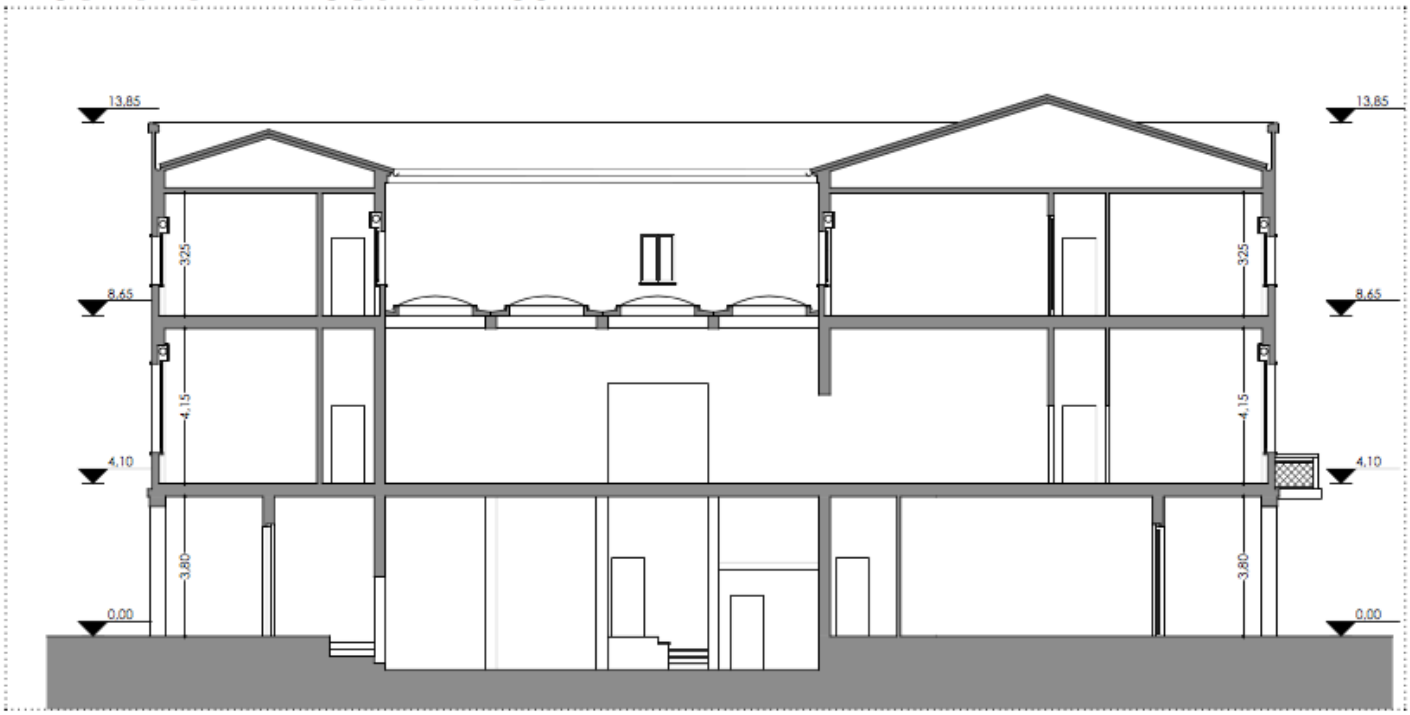


Pianta piano primo- Scala 1:100

Pianta piano secondo - Scala 1:100



Sezione AA - Scala 1:100



Sezione BB - Scala 1:100

PROSPETTO EST - Scala 1:50

PROSPETTO SUD - Scala 1:50

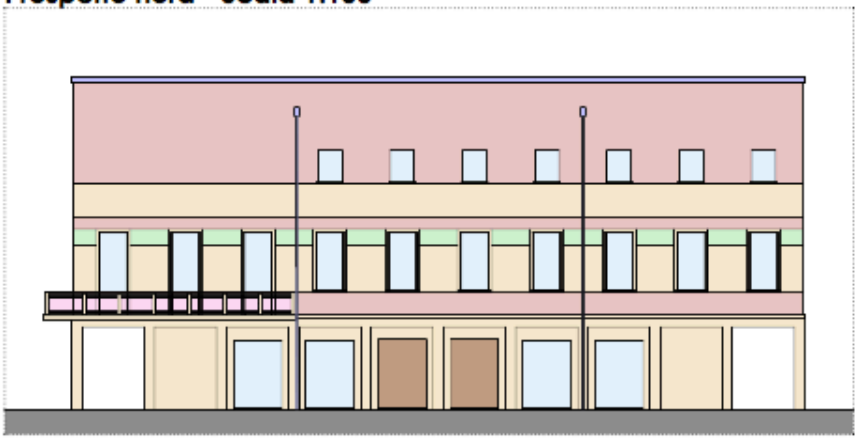
PROSPETTO NORD - Scala 1:50

PROSPETTO OVEST - Scala 1:50

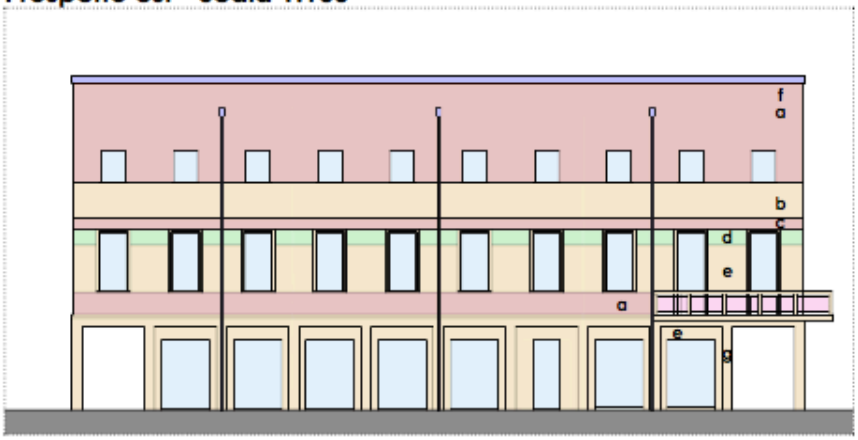
MATERIALI DI FACCIATA

- LATERIZIO
- TRAVERTINO
- LATERIZIO e TRAVERTINO
- LEGNO (portoni ingresso)
- LEGNO E VETRO (infissi e avvolgibili)
- RAME
- FERRO

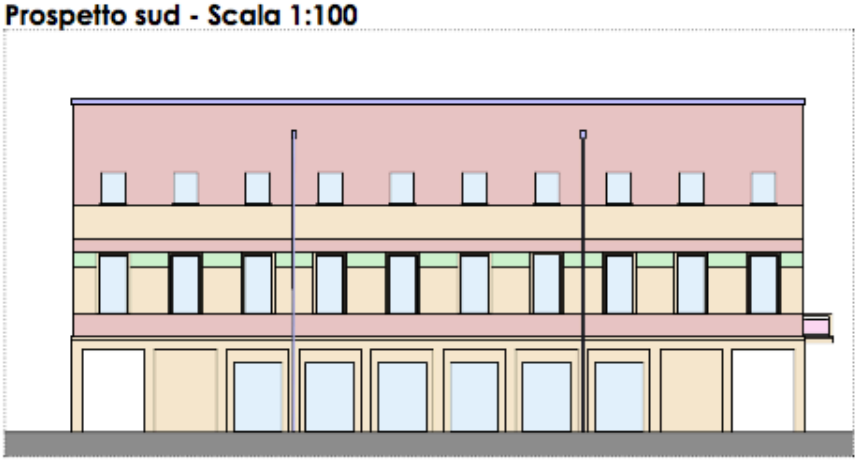
Prospetto nord - Scala 1:100



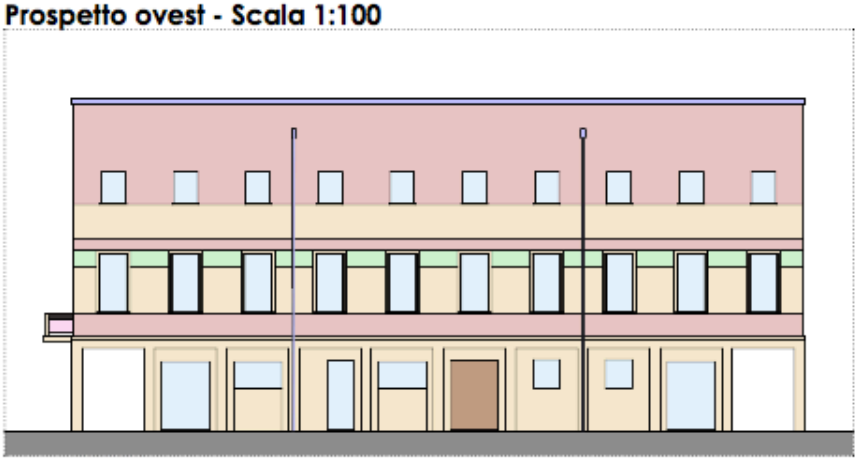
Prospetto est - Scala 1:100



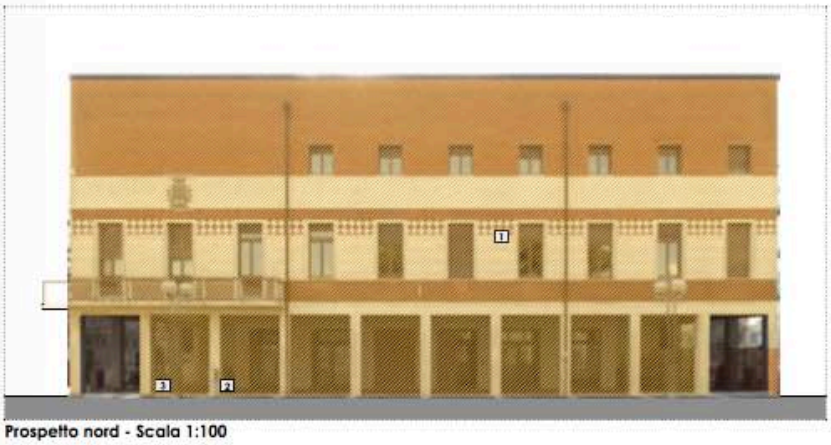
Prospetto sud - Scala 1:100



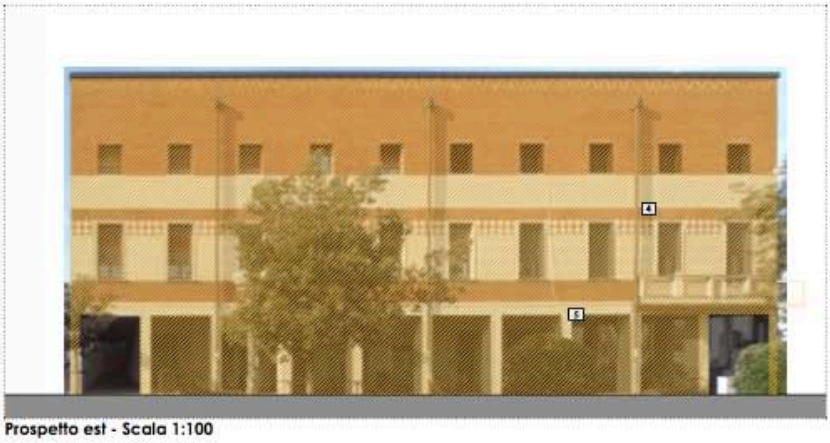
Prospetto ovest - Scala 1:100



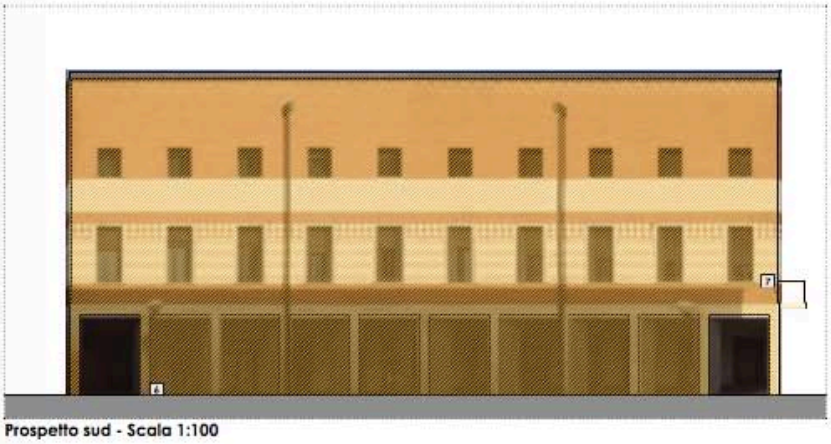
DEPOSITO SUPERFICIALE



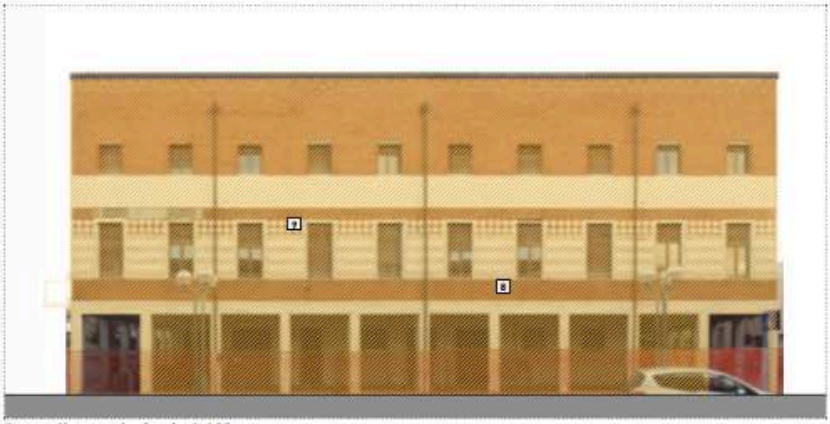
Prospetto nord - Scala 1:100



Prospetto est - Scala 1:100



Prospetto sud - Scala 1:100



Prospetto ovest - Scala 1:100

DISTACCHI E DECOESIONE

ELEMENTI DISTACCATI > 90%

ELEMENTI DISTACCATI TRA 20% E 30%

ELEMENTI DISTACCATI TRA 30% E 50%

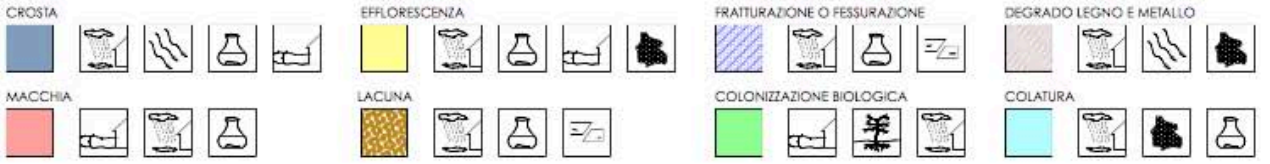
ELEMENTI DISTACCATI TRA 10% E 20%

Prospetto nord - Scala 1:100

Prospetto est - Scala 1:100

Prospetto sud - Scala 1:100

Prospetto ovest - Scala 1:100

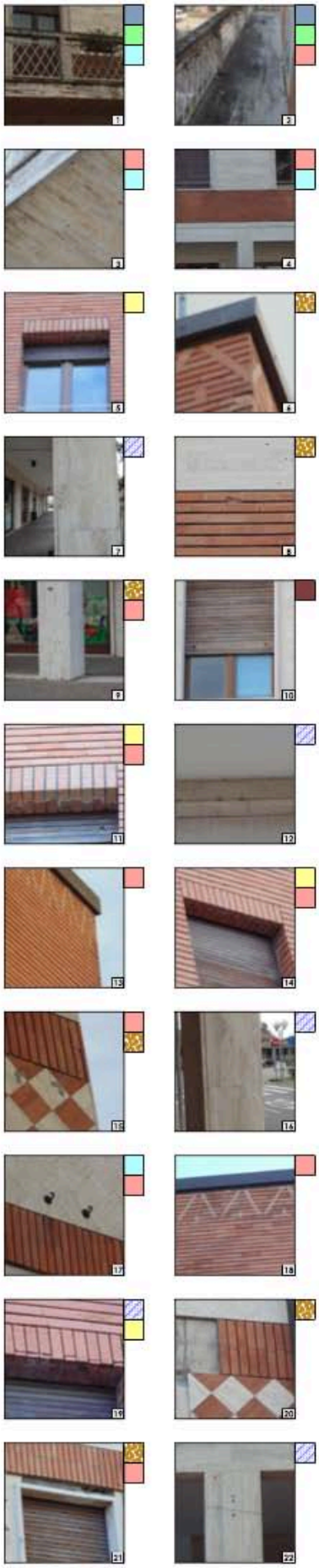


Prospetto nord - Scala 1:100

Prospetto est - Scala 1:100

Prospetto sud - Scala 1:100

Prospetto ovest - Scala 1:100



INTERVENTO DI ANCORAGGIO: Al fine di mettere in sicurezza e preservare inalterato l'aspetto del paramento originale operando in un unico intervento complessivo si opta per ancorarlo meccanicamente alla muratura resistente sottostante. In base alle analisi svolte sulle malte è stato evidenziato come si possa fare affidamento alla qualità della malta di allettamento utilizzata. Il complesso solidale composto dalle lastre di travertino e dai listelli di cotto con la loro malta di allettamento sottostante sarà pertanto ancorato meccanicamente al muro mediante ancoraggi flessibili che lo sosterranno, consentendone al contempo i movimenti dovuti alle dilatazioni.

- **Ancoraggio meccanico flessibile del paramento di rivestimento alla muratura portante**

ESTRATTO PROSPETTO TIPO - REALIZZAZIONE ANCORAGGI AL SUPPORTO - Scala 1:20

2. RESPONSABILI DELL'OPERA

2.1 - RESPONSABILI DELL'OPERA

Committente	Ragione Sociale	COMUNE DI ALFONSINE – RUP RODOLFO GAUDENZI
	Indirizzo	PIAZZA GRAMSCI 1
	Telefono, Fax	0545 908890
	email	gaudenzir@comune.cotignola.ra.it
Responsabile dei lavori	Ragione Sociale	COMUNE DI ALFONSINE – RUP RODOLFO GAUDENZI
	Indirizzo	PIAZZA GRAMSCI 1
	Telefono, Fax	0545 908890
	email	gaudenzir@comune.cotignola.ra.it
Direzione lavori e progettazione:	Nome e cognome	STUDIO LAMBERTINI MAINARDI ARCH. ING. GIOVANNI MAINARDI ARCH. ING. FRANCESCA LAMBERTINI
	Indirizzo	VIA GOTTARELLI 19 CASTEL BOLOGNESE
	Telefono, Fax	3355306632
	email	giovanni@lambertinimainardi.it
Progetto strutturale	Nome e cognome	
	Indirizzo	
	Telefono, Fax	
	email	
Progetto impianti tecnologici:	Nome e cognome	
	Indirizzo	
	Telefono, Fax	
	email	
Coordinatore della sicurezza per la progettazione	Nome e cognome	ARCH. Giovanni Mainardi
	Indirizzo	via Gottarelli, 19
	Telefono, Fax	335 5306632
	email	giovanni@lambertinimainardi.it
Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione	Nome e cognome	ARCH. Giovanni Mainardi
	Indirizzo	via Gottarelli, 19
	Telefono, Fax	335 5306632
	email	giovanni@lambertinimainardi.it

2.2 - ELENCO DELLE IMPRESE ESECUTRICI

NB: Per tutti i documenti delle imprese/lavoratori autonomi vedi allegati al psc in cartellina a parte con tutte le dichiarazioni firmate

L'impresa appaltatrice o capo gruppo dovrà consegnare copia del PSC alle altre imprese esecutrici e subappaltatrici, prima della consegna dei lavori.
Entro dieci giorni dell'inizio dei lavori deve essere presa visione da parte dei Rappresentanti dei lavoratori delle imprese esecutrici. Sono ammesse integrazioni al presente PSC da parte dei Datori di lavoro delle imprese esecutrici, da formulare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, l'accettazione delle quali non può in alcun modo comportare modifiche economiche ai patti contrattuali. Si rammenta che la violazione da parte delle Imprese e dei Lavoratori autonomi agli artt. 94,95,96 E 97 8 del D.Lgs. n. 81/2008, e alle prescrizioni contenute nel PSC costituisce giusta causa di sospensione dei lavori e allontanamento dei soggetti dal cantiere. Le imprese esecutrici, prima dell'esecuzione dei rispettivi lavori, devono presentare il proprio Piano operativo di sicurezza (POS), da intendersi come piano di dettaglio del PSC, al Coordinatore per l'esecuzione. Non possono eseguire i rispettivi lavori se prima non è avvenuta l'approvazione formale del POS da parte del Coordinatore per l'esecuzione.
È fatto obbligo, ai sensi dell'art. 8 del D.Lgs. n. 81/2008, di cooperare da parte dei Datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi, al fine di trasferire informazioni utili ai fini della prevenzione infortuni e della tutela della salute dei lavoratori. Spetta al Coordinatore per l'esecuzione organizzare tra i Datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

Il Coordinatore per l'esecuzione, periodicamente e ogni qualvolta le condizioni del lavoro lo rendono necessario, provvede a comunicare

al Responsabile dei lavori lo stato d'andamento dei lavori, in relazione all'applicazione delle norme riportate nel D.Lgs. n. 81/2008, e delle prescrizioni contenute nel presente PSC.

IMPRESA PRINCIPALE

OGGETTO DELL'APPALTO: OPERE EDILI E ASSISTENZE

RAGIONE SOCIALE	
SEDE LEGALE	Indirizzo:
	Tel.
	Fax
	E-mail:
SEDE OPERATIVA	Indirizzo:
	Tel.
	Fax
	E-mail:
POSIZIONI ASSICURATIVE / PREVIDENZIALI	INAIL:
	INPS:
	Cassa Edile:
ASSOCIAZIONE DI CATEGORIA DI APPARTENENZA	
SETTORE PRODUTTIVO	
ISCRIZIONE C.C.I.A.A.	
CONTRATTO COLLETTIVO NAZIONALE	
PARTITA IVA	
ANNO INIZIO ATTIVITÀ	
POS	
DURC	
DICH. DI NON ESSERE OGGETTO DI PROVVEDIMENTE DI SOSPENSIONE	
NOTE	

FIGURE AZIENDALI RELATIVE AL CANTIERE

L'impresa dovrà avere un documento con tutte le informazioni in merito a:
datore di lavoro, delegato sicurezza, dirigenti, preposti (direttore tecnico di cantiere, capocantiere, ..), responsabile e addetti del servizio prevenzione e protezione, medico competente.

Il datore di lavoro dell'impresa mette a disposizione del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza copia del documento contenente le informazioni almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori, consulta a tal proposito lo stesso RLS/RLST e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto. Il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

L'elenco delle figure sopraindicate dovrà essere presente nel POS ed esposto in cantiere

LAVORATORI ADDETTI ALLA GESTIONE DELLE EMERGENZE

La gestione delle emergenze è organizzata secondo le indicazioni contenute nel capitolo 5 e, nel caso non sia di competenza del committente o del Responsabile dei Lavori, è affidata ai lavoratori dell'impresa secondo un elenco definito ed esposto in cantiere dall'impresa stessa con gli addetti alla gestione delle emergenze.

2.3 ELENCO DEI LAVORATORI AUTONOMI

NB: Per tutti i documenti delle imprese/lavoratori autonomi vedi allegati al psc in cartellina a parte con tutte le dichiarazioni firmate

LAVORARORE AUTONOMO:

OGGETTO DELL'APPALTO: MONTAGGIO E SMONTAGGIO PONTEGGI

RAGIONE SOCIALE	
SEDE LEGALE	Indirizzo:
	Tel.
	Fax
	E-mail:
SEDE OPERATIVA	Indirizzo:
	Tel.
	Fax
	E-mail:
POSIZIONI ASSICURATIVE / PREVIDENZIALI	INAIL:
	INPS:
	Cassa Edile:
ASSOCIAZIONE DI CATEGORIA DI APPARTENENZA	
SETTORE PRODUTTIVO	
ISCRIZIONE C.C.I.A.A.	
CONTRATTO COLLETTIVO NAZIONALE	
PARTITA IVA/COD FISC	
ANNO INIZIO ATTIVITÀ	
ELENCO DPI IN DOTAZIONE	
CONFORMITA' DI MACCHINE, ATTREZZATURE E OPERE PROVVISIONALI	
DURC	
NOTE	

2.4 Compiti e responsabilità delle singole figure

COMMITTENTE O RESPONSABILE DEI LAVORI
Committente: Soggetto per conto del quale l'intera opera è realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione.

Responsabile dei lavori: Soggetto che può essere incaricato dal committente ai fini della progettazione della esecuzione o del controllo dell'esecuzione dell'opera

Seguono gli articoli del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. relativi al committente o responsabile lavori:

Articolo 90 - Obblighi del committente o del responsabile dei lavori
1. Il committente o il responsabile dei lavori, nelle fasi di progettazione dell'opera, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15, 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.
1-bis. Per i lavori pubblici l'attuazione di quanto previsto al comma 1 avviene nel rispetto dei compiti attribuiti al responsabile del procedimento e al progettista.
2. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, prende in considerazione i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).
3. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione
4. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98
5. La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.
6. Il committente o il responsabile dei lavori, qualora in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, ha facoltà di svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori.
7. Il committente o il responsabile dei lavori comunica alle imprese affidatarie, alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere
8. Il committente o il responsabile dei lavori ha facoltà di sostituire in qualsiasi momento, anche personalmente, se in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, i soggetti designati in attuazione dei commi 3 e 4.
9. Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa o ad un lavoratore autonomo:
a) verifica 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. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva44, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall'ALLEGATO XVII;
b) chiede 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. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'ALLEGATO XI, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16-bis, comma 10, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2, e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;
c) trasmette all'amministrazione concedente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, copia della notifica preliminare di cui all'articolo 99, il documento unico di regolarità contributiva delle imprese e dei lavoratori autonomi, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16-bis, comma 10, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2, e una dichiarazione attestante l'avvenuta verifica della ulteriore documentazione di cui alle lettere a) e b).
10. In assenza del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 o del fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), quando previsti, oppure in assenza di notifica di cui all'articolo 99, quando prevista oppure in assenza del documento unico di regolarità contributiva delle imprese o dei lavoratori autonomi, è sospesa l'efficacia del titolo abilitativo. L'organo di vigilanza comunica l'inadempienza all'amministrazione concedente.
11. La disposizione di cui al comma 3 non si applica ai lavori privati non soggetti a permesso di costruire in base alla normativa vigente e comunque di importo inferiore ad euro 100.000. In tal caso, le funzioni del coordinatore per la progettazione sono svolte dal coordinatore per la esecuzione dei lavori.

Articolo 93 - Responsabilità dei committenti e dei responsabili dei lavori
1. Il committente è esonerato dalle responsabilità connesse all'adempimento degli obblighi limitatamente all'incarico conferito al responsabile dei lavori.
2. La designazione del coordinatore per la progettazione e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori, 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, lettere a), b), c) d) ed e).

COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE

Soggetto incaricato dal committente o dal responsabile dei lavori

Seguono gli artico del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. relativi al coordinatore per la progettazione:

Articolo 91 - Obblighi del coordinatore per la progettazione
1. Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:
a) redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell'ALLEGATO XV;
b) predispone un fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera, i cui contenuti sono definiti all'ALLEGATO XVI, contenente le

informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al Decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380(N). coordina l'applicazione delle disposizioni di cui all'articolo 90, comma 147 a) b) b-bis).
2. Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b), è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.
2-bis. Fatta salva l'idoneità tecnico-professionale in relazione al piano operativo di sicurezza redatto dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice, la valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo nei cantieri è eseguita dal coordinatore per la progettazione. Quando il coordinatore per la progettazione intenda procedere alla bonifica preventiva del sito nel quale è collocato il cantiere, il committente provvede a incaricare un'impresa specializzata, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 104, comma 4-bis. L'attività di bonifica preventiva e sistematica è svolta sulla base di un parere vincolante dell'autorità militare competente per territorio in merito alle specifiche regole tecniche da osservare in considerazione della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati, nonché mediante misure di sorveglianza dei competenti organismi del Ministero della difesa, del Ministero del lavoro e delle politiche sociali e del Ministero della salute.

COORDINATORE PER L'ESECUZIONE

Soggetto incaricato dal committente o dal responsabile dei lavori

Seguono gli articoli del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. relativi al coordinatore per l'esecuzione:

Articolo 92 - Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori
1. Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:
a)verifica, con 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 di coordinamento di cui all'articolo 100 ove previsto e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
b) verifica 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, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, ove previsto, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, ove previsto, e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere,verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
c) organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
d) verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento trai rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
e) segnala 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, e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, ove previsto, e propone 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 da comunicazione dell'inadempienza alla Azienda Unità Sanitaria Locale e alla Direzione Provinciale del Lavoro territorialmente competenti;
f) sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.
2. Nei casi di cui all'articolo 90, comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predispone il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b), fermo restando quanto previsto al secondo periodo della medesima lettera b).

LAVORATORI AUTONOMI

Persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera
senza vincolo di subordinazione.
IL lavoratore autonomo ha i seguenti obblighi: usare le attrezzature in conformità a quanto previsto dal D.Lgs.81/08 e s.m.i. ; usare i DPI in conformità a quanto previsto dal D.Lgs.81/08 e s.m.i. ; adeguarsi alle indicazione di sicurezza del coordinatore per l'esecuzione dei lavori; attuare quanto previsto nel piano di sicurezza e coordinamento.

Seguono gli articoli del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. relativi al lavoratore autonomo:

Articolo 94 - Obblighi dei lavoratori autonomi
1. I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi di cui al presente Decreto Legislativo, si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

DATORE DI LAVORO IMPRESE ESECUTRICI

Seguono gli articoli del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. relativi al datore di lavoro:

Articolo 95 - Misure generali di tutela
1. I datori di lavoro delle imprese esecutrici, durante l'esecuzione dell'opera osservano le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 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 di 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 datori di lavoro e lavoratori autonomi;
h) le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

DATORE DI LAVORO IMPRESE AFFIDATARIE

Seguono gli articoli del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. relativi al datore di lavoro:

Articolo 96 - Obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti

1. I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:

a) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all'ALLEGATO XIII49;
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)
1-bis. La previsione di cui al comma 1, lettera g), non si applica alle mere forniture di materiali o attrezzature. In tali casi trovano comunque applicazione le disposizioni di cui all'articolo 26.
2. L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, nonché la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 26, commi 1, lettera b), 2, 3, e 5, e all'articolo 29, comma 3.

Articolo 97 - Obblighi del datore di lavoro dell'impresa affidataria

1. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria verifica le condizioni di sicurezza dei lavori affidati e l'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni de piano di sicurezza e coordinamento.
2. Gli obblighi derivanti dall'articolo 26, 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.
3. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve, inoltre:
a) coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96
b) 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.
3-bis. 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.
3-ter) Per lo svolgimento delle attività di cui al presente articolo, il datore di lavoro dell'impresa affidataria, i dirigenti e i preposti devono essere in possesso di adeguata formazione.

DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE E/O RESPONSABILE DI CANTIERE
Figura dirigenziale incaricata della gestione del cantiere, compresa la sicurezza

Il direttore tecnico di cantiere è nominato dall'appaltatore e risponde degli obblighi di quest'ultimo relativi a cantiere. Si ricorda che i datori di lavoro, i dirigenti e di preposti che eserciscono, dirigono o sovrintendono alle attività lavorative, devono, nell'ambito delle rispettive attribuzioni e competenze:
- attuare le misure di sicurezza;
- rendere edotti i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti e portare a loro conoscenza le norme essenziali di prevenzione;
- disporre ed esigere che i singoli lavoratori osservino le norme di sicurezza ed usino i mezzi di protezione messi a loro disposizione.

CAPO CANTIERE/ASSISTENTE

Figura incaricata della gestione del cantiere, compresa la sicurezz
L'ambito di competenza complessivo è quello inerente al duplice adattamento del piano esecutivo alla realtà operativa di cantiere (ambiente, mezzi tecnici, modalità operative, professionalità impiegate, qualità e quantità di personale, etc), al fine di dare concreta applicazione del programma lavorativo. (Vedi anche responsabilità Direttore tecnico di cantiere)

CAPO SQUADRA/PREPOSTO
Figura incaricata della gestione del cantiere, compresa la sicurezza.

Seguono gli articoli del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. relativi al datore di lavoro:

Articolo 19 - Obblighi del preposto
1. In riferimento alle attività indicate all'articolo 3, i preposti, secondo le loro attribuzioni e competenze, devono:
a) sovrintendere e vigilare sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, nonché delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione e, in caso di persistenza della inosservanza, informare i loro superiori diretti;
b) verificare affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;

c) richiedere l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;
d) informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;
e) astenersi, salvo eccezioni debitamente motivate, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato;
f) segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al dirigente sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, sia ogni altra condizione di pericolo che si verifichi durante il lavoro, delle quali venga a conoscenza sulla base della formazione ricevuta
g) frequentare appositi corsi di formazione secondo quanto previsto dall'articolo 37.

E nello specifico cantiere: - controlla ed esige in concreto che i lavoratori subordinati eseguano il lavoro nel rispetto del piano di sicurezza, delle norme e delle istruzioni ricevute - si assicura che i lavoratori siano dotati ed utilizzino in modo corretti i dispositivi di protezione individuale - segnala tempestivamente al capo cantiere ogni carenza riscontrata in tema di sicurezza o di igiene, adoperandosi direttamente, nell'abito delle proprie competenze e professionalità, per eliminare o ridurre tali deficienze - si attiva immediatamente prestando soccorso ad eventuali infortunati

2.5 - Adempimenti preliminari e documenti

Di seguito sono riportati i principali adempimenti necessari e la documentazione necessaria per una corretta applicazione della direttiva Cantieri.

COMMITTENTE/RESPONSABILE LAVORI	ANNOTAZIONI*
Formalizzazione dell'Incarico al Coordinatore alla Progettazione	P
Formalizzazione dell'Incarico al Coordinatore dell'Esecuzione dei lavori	P
Previsione della durata dei lavorl	P
Verifica della predisposizione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e del Fascicolo Tecnico	P
Richiesta alle Imprese Esecutrici della Dichiarazione Unica di Regolarità Contributiva DURC e Dichiarazione ai sensi dell' Art. 90 comma 9 del D.Lgs. 81/08 prima dell'Inizio dei lavori e trasmissione all'amministrazione concedente il permesso di eseguire i lavori	P
Invio Notifica preliminare nei casi previsti dalle disposizioni di Legge	P
Inoltro all'appaltatore copia della notifica preliminare per l'affissione della stessa in cantiere	P
Inoltro del Piano di Sicurezza e Coordinamento alle imprese invitate a presentare l'offerta	P
Comunicazione alle imprese dei nominativi dei Coordinatorl	P
Richiesta alle imprese esecutrici delle: *a) iscrizione alla CCIAA* *b)DVR o autocertificazione di cui all'art. 29 D.Lgs.81/08.* *c) DURC* *d) Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 D.Lgs.81/08.* *e) dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denuncie (fotocopie) dei lavoratori effettuate all'INPS, all'INAIL ed alle casse edili* *d) schede relative all'anagrafica di cantiere per l'impresa appaltante e per tutte le imprese in subappalto e/o di subfornitura art. 26 D.Lgs.81/08.* Trasmissione della documentazione al coordinatore per l'esecuzione.	
Richiesta ai lavoratori autonomi: *a) iscrizione alla CCIAA* *b)documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al D.Lgs.81/08 di attrezzature, macchine e opere provvisionali* *c) Elenco DPI in dotazione* *d) Attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria* *e) DURC*	P
Verifica sulla messa a disposizione, da parte degli appaltatori del Piano di Sicurezza e Coordinamento e Piano di Sicurezza e Coordinamento al RLS dell'azienda o al RLST	P

* INDICARE SE **P**RESENTE, **M**ANCANTE, **N**ON **A**PPLICABILE

COORDINATORE IN FASE DI PROGETTAZIONE	ANNOTAZIONI*
Redazione del piano di sicurezza e coordinamento	P
Predisposizione del fascicolo tecnico	P

* INDICARE SE **P**RESENTE, **M**ANCANTE, **N**ON **A**PPLICABILE

COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE	ANNOTAZIONI*
Trasmissione della notifica preliminare	P
Verifica dell'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento;	P
Verifica della coerenza del PSC	P

Adeguamento del PSC ove necessario	P
Verifica di idoneità dei POS delle varie imprese esecutrici	P
Verifica del fascicolo tecnico e eventuale aggiornamento	P

* INDICARE SE **P**RESENTE, **M**ANCANTE, **N**ON **A**PPLICABILE

APPALTATORE	ANNOTAZIONI*
Presa visione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e del Fascicolo Tecnico	
Denuncia di inizio lavori da inoltrare all'INAIL su **NUOVI MODULI** predisposti dallo Sportello Unico Previdenziale (impresa principale e subappaltatrici)	
Dichiarazione Unica di Regolarità Contributiva DURC e Dichiarazione a Art. 90 comma 9 del D.Lgs. 81/08 da fornire alla Stazione Appaltante prima dell'inizio dei lavori	
Compilazione, completa in ogni voce, delle schede relative all'anagrafica di cantiere per l'impresa appaltante e per tutte le imprese in subappalto e/o di subfornitura art. 26 D.Lgs.81/08 . Ogni lavoratore che ha accesso al cantiere deve essere inserito nell'anagrafica dell'impresa e fornire la seguente documentazione in fotocopia: documento di identità, verbale consegna DPI, iscrizione all'INPS, all'INAIL, alla CASSA EDILE e l'indicazione della mansione che svolge	
Predisposizione dei singoli appaltatori/subappaltatori del Piano Operativo di Sicurezza (POS) ai sensi dell'art. 96 comma 1 lettera g) D.Lgs.81/08.	
Messa a disposizione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e del Piano di Sicurezza Operativo agli RLS di tutte le imprese appaltanti subappaltanti i lavori.	
Nomina verbalizzata del Direttore di cantiere e Capo cantiere e dei sostitut	
Tesserini di riconoscimento per tutti i lavoratori compresi i lavoratori autonom	
Valutazione Rischio Rumore (D.Lgs.81/08)	
Eventuali proposte di integrazione da parte degli appaltatori al Piano di Sicurezza e Coordinamento, senza modifica o adeguamento dei prezzi pattuiti	
Informazione delle imprese di subappalto e/o di subfornitura sui rischi presenti in cantiere e redazione del verbale di sopralluogo	
Affissione nel luogo di lavoro della Notifica Preliminare (fotocopia)	
Esposizione nel cartello di cantiere e della segnaletica di sicurezza	
Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere prima della messa in esercizio e dell'apertura del cantiere con presentazione della dichiarazione di conformità allo Sportello Unico/ISPESL/AUSL	
Denuncia all'ISPESL, o alla ASL se solo trasferimento, dell'installazione degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg, copia denuncie di installazione apparecchi di sollevamento, libretto apparecchi di sollevamento con portata superiore a 200 kg	
Libretto di omologazione dei dispositivi di radiocomando predisposti per la conduzione degli apparecchi di sollevamento	
Libretto di omologazione degli apparecchi a pressione di capacità superiore a 25 Litri e relative verifiche periodiche	
Verifica trimestrale delle fune delle catene (la verifica deve risultare su apposito verbale indicante: data, esito della verifica firma del tecnico abilitato. Se la portata è superiore ha 200 Kg la verifica va trascritta sul libretto di omologazione)	
Istituzione del registro infortuni per il cantiere, regolarmente vidimato dalla ASL competente per territorio	
Schede di sicurezza dei preparati a base chimica utilizzati in cantiere (Disarmanti, lubrificanti, vernici, solventi, collanti)	
Copia della segnalazione inoltrata all'esercente (ENEL, Azienda Trasporti Comunali, Ferrovie) per esecuzione di lavori a distanza inferiore a 5 m da linee elettriche aeree	
Disegno esecutivo e/o progetto dei ponteggi e libretto con autorizzazione ministeriale	
Documento di valutazione del rischio o autocertificazione aziendale	
Copia del certificato di iscrizione alla CCIAA o albo artigiano con i dati di residenza del datore di lavoro individuato ai sensi del D.Lgs.81/08	
Copia dei contratti di appalto/subappalto	

* INDICARE SE **P**RESENTE, **M**ANCANTE, **N**ON **A**PPLICABILE

3. RELAZIONE SUI RISCHI RELATIVI AL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE

Le problematiche relative ai rischi e alle maggiori criticità, sono state affrontate **secondo il principio della eliminazione alla fonte dei rischi derivanti dalle attività da svolgere mediante scelte progettuali che, per l'esecuzione dei lavor**i, privilegiano le opere provvisionali sia per la messa in sicurezza delle strutture pericolanti che per la protezione collettiva a discapito dei DPI (criticità per cedimenti strutturali e cadute dall'alto).

3.1 - Rischi propri dell'area interferenti con l'organizzazione del cantiere e prescrizioni della D.L

I LAVORI SI SVOLGERANNO CON PONTEGGI SU SUOLO PUBBLICO VICINO ALLA VIABILITA CARRABILE E CLCLOPEDONALE: i principali rischi dell'area interferenti con l'organizzazione del cantiere sono sicuramente collegati alla viabilità carrabile che dovrà essere gestita secondo quanto riportato nel Decreto Ministeriale del 10/07/2002.

INOLTRE IL CANTIERE SI INSEDIERA' SU UN FABBRICATO IN CUI ALL'INTERNO CONTINUERA' AD ESSERE UTILIZZATO PER LE SUE FUNZIONI LAVORATIVE DEGLI UFFICI COMUNALI
NELLE PARTI IN CUI SARA' PRESENTE IL PONTEGGIO SARANNO BLOCCATE DALL'INTERNO LE APERURE DELLE FINESTRE AI VARI PIANI PER TUTTA LA FASE DI CANTIERE. Potranno essere permesse le aperture delle finestre solamente nei punti dei prospetti dove al momento non sono presenti le lavorazioni

Dovranno rimanere sgombri ed esterni al cantiere le aree di accesso sia alla farmacia, sia l'area di accesso al comune tramite la realizzazione di percorsi protetti

I principali rischi per il cantiere sono:

- la viabilità carrabile (il cantiere sarà completamente segregato dall'ambiente circostante tramite recinzione di cantiere),
- la possibile intrusione di curiosi all'interno del cantiere dato che è in pieno centro (la recinzione di cantiere dovrà essere sempre mantenuta ben chiusa anche durante le lavorazioni.

3.2 - Rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante

I rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare "interferenze" per l'area circostante sono decisamente pochi, e limitati sostanzialmente al pericolo di caduta materiali dall'alto, rischio presente soprattutto all'interno del cortile interno sul quale avvengono le operazioni di tiro e calo dei materiali alla quota di progetto stabilita. Ogni area interessata da rischi specifici verrà segnalata e delimitata da opportuna segnaletica e recinzioni di cantiere tali da evitare una qualsiasi interferenza da parte del probabile personale esterno alle lavorazioni transitante; l'eventuale presenza verrà gestita in accordo con la committenza adottando idonee misure di sicurezza atte ad eliminare e comunque a ridurre quest'ultime.
ALTRI RISCHI DA TENERE IN CONSIDERAZIONE SONO LE POLVERI, E IL RUMORE PER TANTO DOVRANNO ESSERE RISPETTATI GLI ORARI E I TURNI DI LAVORO.
Verrà installata una recinzione di cantiere a delimitazione delle aree di cantiere consegnate. L'accesso pedonale di cantiere avverrà come indicato nel layout di cantiere.

Prima della installazione del cantiere, vanno valutate:
- la tipologia di strada, la funzione territoriale assegnata ed il tipo di traffico
- le possibili interazioni (o gli eventuali conflitti) tra le diverse componenti del traffico ammesso (es. mezzi pubblici e/o privati, residenti, pedoni, esercizi commerciali)
- le interferenze con la viabilità esistente e con l'ambiente attraversato, con particolare riferimento agli insediamenti ed alle attività presenti o programmate nelle aree ad accessibilità diretta.

La valutazione di questi rischi è contenuta nel Piano Operativo per la Sicurezza (POS) con la descrizione, per ogni lavorazione effettuata, delle misure di prevenzione e di protezione collettive, tecniche, organizzative e dei dispositivi personali di protezione (DPI).
Il POS, per essere più comprensibile, deve essere corredato di tavole e schemi esplicativi ed deve essere tenuto in cantiere per essere illustrato e discusso con i lavoratori ai fini della formazione obbligatoria specifica ai sensi dell'art. 37 del D.Lgs. 81/2008.

Rispetto all'interferenza tra cantiere di lavoro e la strada di transito sono da valutare i rischi:

- di investimento dei lavoratori che prestano l'attività lavorativa nel cantiere o nelle vicinanze
- di investimento di persone estranee al cantiere (es. pedoni residenti, passanti, clienti di esercizi pubblici, ecc.) e la collisione con i veicoli in transito, da parte delle macchine operatrici
- di investimento di persone e/o veicoli provenienti da accessi laterali alla zona di lavoro (es. proprietà private, parcheggi, ecc.)
- di proiezione o caduta di materiale dall'alto durante particolari fasi lavorative

SEGUONO ALCUNE SCHEDE SUI RISCHI A CUI SONO ESPOSTE LE PERSONE STERNE AL CANTIERE STRADALE SI CONSIGLIA SEMPRE DI SEGUIRE QUANTO INDICATO NEL CODICE DELLA STRADA E NEL Decreto Ministeriale del 10/07/2002

4. IL CANTIERE

(COMPRENDE ANCHE TAVOLE, DISEGNI, FOTO E ALTRE SCELTE PROGETTUALI OLTRE ALLE MISURE DI COORDINAMENTO PER LA ELIMINAZIONE/RIDUZIONE DEI RISCHI)

4.1 - AREA DI CANTIERE

LINEE AEREE E CONDUTTURE SOTTERRANEE

NON SONO PRESENTI CAVI ELETTRICI ATTACCATI AL FABBRICATO. SI EVIDENZIA SOLO LA PRESENZA DEI LAMPIONI SUL LATO SUD VICINI ALLE COLONNE, UN IMPIANTO DI TELECAMERE SUI VARI LATI. SUL LATO EST è PRESENTE UN CAVO PROBABILMENTE NON Più UTILIZZATO

P

PRESENZA DI FATTORI ESTERNI (TRAFFICO, ANNEGAMENTO, ...)

- E' presente il fattore traffico

RETI DI IMPIANTI ESISTENTI (GAS, ELETTRICO, ACQUA E FOGNE)

(VEDI ALLEGATO XV.2):
Elenco indicativo e non esauriente degli elementi essenziali ai fini dell'analisi dei rischi connessi all'area di cantiere, di cui al punto 2.2.1.
1. Falde; fossati; alvei fluviali; banchine portuali; alberi; manufatti interferenti o sui quali intervenire; infrastrutture quali strade, ferrovie, idrovie, aeroporti; edifici con particolare esigenze di tutela quali scuole, ospedali, case di riposo, abitazioni; linee aeree e condutture sotterranee di servizi; altri cantieri o insediamenti produttivi; viabilità; rumore; polveri; fibre; fumi; vapori; gas; odori o altri inquinanti aerodispersi; caduta di materiali dall'alto.
Richiami all'Allegato XV.2: - ALL. XV, punto 2.2.1
Richiami all'Allegato XV: - Art. 89, co. 1, lett. h)

4.2 - ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE

RECINZIONE, ACCESSI E SEGNALAZIONI
Modalità da seguire per la recinzione del cantiere
Tipologie di recinzione:

- recinzione provvisoria di tipo mobile, di altezza pari a 2,0 m, costituita da pannelli prefabbricati in acciaio zincato sostenuti da basamenti in calcestruzzo (cfr. Fig. 5.1);
- recinzione definitiva, di altezza pari a 2,0 m, costituita da rete metallica elettrosaldata sorretta da montanti in legno infissi nel terreno e rivestita da rete arancione in PVC (cfr. Fig. 5.2).
- recinzione di altezza pari a 2,0 m, costituita PANNELLI IN LEGNO da utilizzare nella parte contro le vetrine del fabbricato al piano terra in cui ci sia bisogno di protezione

Saranno lasciati liberi, ma protetti gli accessi al comune e alla farmacia del piano terra. Il ponteggio dovrà prevedere delle mantovane di protezione su detti accessi o comunque portali realizzati con il ponteggio di protezione per la caduta di oggetti dall'alto.

Tutte le recinzioni di cantiere (fisse e mobili) dovranno essere realizzate in modo tale da prevenire eventuali ribaltamenti per effetto di urti accidentali o di eventi atmosferici (vento). A tal fine si predisporranno dei controventi con passo da stabilire in fase esecutiva con il CE.

Fig. 5.1 – Recinzione mobile in pannelli di acciaio zincato

Fig. 5.2 – recinzione fissa in rete elettrosaldata sorretta da montanti in legno e rivestita da rete arancione in PVC

Potra essere previsto l'utilizzzo di pannelli OSB, oltre che alle recinzioni mobili, in particolare in corrispondenza degli accessi protetti alla farmacia e al comune. da valutare in fase di allestimento del ponteggio

Segnalamento temporaneo dei cantieri stradali

Con particolare riferimento al prospetto sud, ma valido anche per le altre facciate
1) Riferimenti normativi
l'Art. 21 del Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 285 del 30.04.1992) stabilisce le norme relative alle modalità e ai mezzi per la delimitazione e la segnalazione dei cantieri, alla realizzazione della visibilità sia di giorno che di notte del personale addetto ai lavori, agli accorgimenti necessari per la regolazione del traffico, nonchè le modalità di svolgimento dei lavori nei cantieri stradali.
Altri riferimenti sono :
- Dall'Art. 30 all'Art. 43 del Regolamento di Esecuzione e di Attuazione del Nuovo Codice della Strada D.P.R. 495 del 16.12.1992.
- Decreto Ministeriale 10.07.2002: disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnala- mento temporaneo.

Un cantiere stradale deve intendersi tutto ciò che rappresenta un'anomalia della sede stradale ed ogni tipo di ostacolo che si può trovare sulla strada. Ma allora si comprende come e con quale frequenza si può presentare la necessità di far fronte a delle situazioni anomale che, se non organizzate e disciplinate in modo uniforme sono fonti di potenziale pericolo per tutti.

Nel nostro caso trattasi di un cantiere stanziale:

Per fare in modo che il segnalamento temporaneo sia efficace occorre che la segnaletica sia uniforme su tutto il territorio. Condizioni o situazioni identiche devono essere segnalate con segnali identici.
Il segnalamento temporaneo deve informare, guidare e convincere gli utenti: un cantiere stradale può causare gravi intralci alla circolazione, pertanto il segnalamento deve essere posto in modo da tenere un comportamento adeguato ad una situazione non abituale.

La segnaletica deve:
ADATTARSI alla situazione concreta tendendo conto delle caratteristiche della strada, del traffico, delle condizioni metereologiche, ecc..; deve essere COERENTE pertanto non possono coesistere segnali temporanei e permanenti in contrasto tra loro, eventualmente si provvederà ad oscurare provvisoriamente o rimuovere i segnali permanenti; deve essere CREDIBILE informando l'utente della situazione reale senza imporre comportamenti assurdi e seguendo l'evoluzione del cantiere. Una volta terminati i lavori la segnaletica deve essere rimossa e non rimanere in luogo, come spesso accade;
deve essere VISIBILE E LEGGIBILE sia di giorno che di notte, deve avere forma, dimensioni, colori e caratteri regolamentari, deve essere in numero limitato (sullo stesso supporto non possono essere posti o affiancati più di due segnali); deve essere posizionata correttamente, deve essere in buono stato (non deteriorata o comunque danneggiata).

E' molto importante l'uso della segnaletica appropriata e il suo corretto posizionamento.

COLORE: tutti i cartelli verticali di pericolo e di indicazione per la segnaletica temporanea hanno il fondo giallo;
DIMENSIONE: sia la segnaletica orizzontale che quella verticale deve avere le stesse dimensioni della segnaletica permanente. I segnali di formato "piccolo" o "ridotto" possono essere impiegati solo quando le condizioni di impianto limitano l'impiego di formato "normale";
RIFRANGENZA: i segnali devono essere percepibili e leggibili sia di giorno che di notte;
SUPPORTI E SOSTEGNO: devono essere utilizzati supporti, sostegni e basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che assicurano la stabilità del segnale in qualsiasi condizione atmosferica. Il segnale stradale deve risultare ben fermo ma, nel contempo, non deve risultare eccessivamente rigido, sul suo punto di collocazione. La base dello stesso non deve costituire un corpo unico e rigido (quali pietre, cerchioni di ruota, ecc.); sono infatti vietati gli zavorramenti rigidi.

Non si devono utilizzare zavorramenti rigidi

NO

NO

SI

NO su un medesimo supporto non devono esserci più di 2 segnali

SEGNALI DI PERICOLO

Quelli utilizzati per il segnalamento dei cantieri stradali devono avere tutti lo sfondo di colore giallo.
Il primo segnale che deve preavvisare ogni cantiere stradale è il segnale LAVORI che viene collocato in prossimità del punto in cui inizia il pericolo. Detto segnale deve essere corredato da pannello integrativo se l'estensione del cantiere supera i 100 m; ogni pericolo diverso da quello che può derivare dalla sola presenza del cantiere deve essere presegnalato con lo specifico cartello e se questo non è previsto per mezzo del cartello ALTRI PERICOLI; nelle ore notturne ed in tutti i casi di scarsa visibilità deve essere munito di apparato luminoso costituito da luce rossa fissa.

I segnali di pericolo più comunemente utilizzati per il segnalamento temporaneo sono:

SEGNALI ORIZZONTALI

Per quanto concerne invece l'utilizzo dei segnali orizzontali essi sono obbligatori in corrispondenza dei cantieri, lavori o deviazioni di durata superiore a sette giorni lavorativi, salvo i casi in cui le condizioni atmosferiche o del fondo stradale ne impediscano la corretta applicazione; in tali casi si farà ricorso ai dispositivi retroriflettenti integrativi.
I segnali orizzontali temporanei sono di colore giallo e non devono sporgere più di 5 mm dal piano di pavimentazione. Nel caso di strisce continue longitudinali realizzate con materiale plastico, dallo spessore di almeno 1,5 mm, devono essere eseguite interruzioni che garantiscano il deflusso delle acque. Inoltre, devono essere facilmente ed integralmente rimossi dalla sede stradale senza arrecare danni alcuno.
I segnali orizzontali da utilizzare per i cantieri e lavori stradali sono:
- strisce longitudinali continue e discontinue per indicare i margini, la separazione dei sensi di marcia e le corsie
- strisce trasversali per indicare il punto di arresto nei sensi unici alternati regolati dai semafori, le frecce direzionali o le iscrizioni con la grafica e le dimensioni previste per la segnaletica permanente.

SICUREZZA DEI PEDONI
Devono essere adeguatamente protetti anche i pedoni, per questo ogni cantiere, mezzi e macchine operatrici, devono essere sempre delimitati con recinzioni, barriere, parapetti. Se non c'è marciapiede o questo è completamente occupato dal cantiere occorre delimitare o proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno un metro. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto segnalati dalla parte della carreggiata.

SI

SI

SI

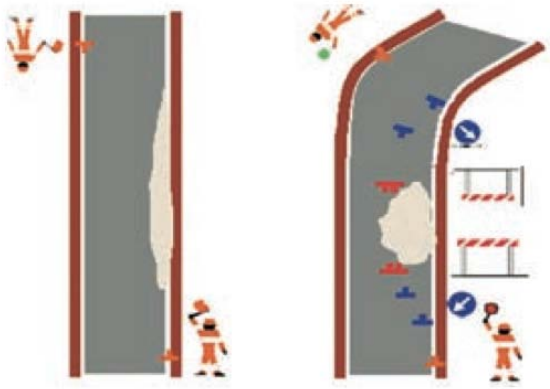
NO

SENSO UNICO ALTERNATO
Qualora il cantiere comporti un restringimento della carreggiata a doppio senso di marcia e la larghezza della strettoia è inferiore a m 5,60 occorre istituire il transito a senso unico alternato che può essere regolato in tre modi:

• transito alternato a vista: sono posizionati i segnali di "dare precedenza nel senso unico alternato" dalla parte in cui il traffico incontra l'ostacolo e "diritto di precedenza nel senso unico alternato" dalla parte in cui la circolazione è meno intralciata dai lavori. Tale tipo di segnalamento è da utilizzare solo nei cantieri i cui estremi non siano distanti più di 50 m e dove il traffico è modesto;

• transito alternato da movieri: richiede due movieri muniti di paletta, posti alle estremità della strettoia, i quali presentano al traffico uno la faccia verde, l'altro la faccia rossa della paletta. Il funzionamento di questo sistema è legato al buon coordinamento dei movieri, che può essere stabilito a vista o con apparecchi radio ricetrasmittenti o tramite un terzo moviere intermedio munito anch'esso di paletta. Le

palette sono circolari del diametro di 30 cm e munite di manico di 20 cm di lunghezza con rivestimento in pellicola rifrangente verde da un lato e rosso dall'altro.



I movieri possono anche fare uso di bandiere di colore arancio fluorescente, delle dimensioni non inferiori a 80 x 60 cm, principalmente per indurre gli utenti della strada al rallentamento e ad una maggiore prudenza. Il movimento delle bandiere può essere affidato anche a dispositivi meccanici;

• transito alternato a mezzo semafori: se non è possibile ricorrere ai due sistemi precedenti a causa della lunghezza della strettoia o a causa della scarsa visibilità il senso unico alternato viene regolarizzato tramite un impianto semaforico comandato a mano o in automatico. La messa in funzione di un impianto semaforico per transito alternato deve essere autorizzata dall'ente proprietario della strada o concessionario.

LIMITAZIONE DI VELOCITÀ

DOVRANNO ESSERE POSIZIONATI I CARTELLI CON VELOCITA' A PASSO D'UOMO.

SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI

L'impresa affidataria dovrà predisporre UNA BARACCA ad uso spogliatoio e conservazione documenti in cantiere e un servizio igienico a disposizione dei lavoratori

VIABILITA' PRINCIPALE DI CANTIERE
Indicare anche le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali
Il cancello di ingresso dovrà sempre rimanere chiuso (ma apribile), per evitare l'accesso di non addetti ai lavori in cantiere; sul lato esterno del cancello dovrà essere posizionato il cartello con la scritta "Vietato l'ingresso ai non addetti ai lavori".
Si riportano di seguito le principali regole e procedure da attuare per l'accesso e la viabilità carrabile e pedonale del cantiere.

Viabilità carrabile. Soprattutto in prossimità degli accessi e del ponteggio
Per la viabilità carrabile di cantiere si dovranno attuare le seguenti prescrizioni:
- i mezzi circolanti in cantiere dovranno procedere a passo d'uomo e dovranno essere dotati di segnalatore acustico per la retromarcia;
- sarà vietata la sosta dei mezzi lungo le vie di transito ed all'esterno del cantiere;
- in caso di necessità, i mezzi che entrano ed escono dal cantiere, dovranno essere assistiti da personale addetto al traffico dotato di paletta bicolore (rosso-verde) ed indumenti ad alta visibilità;
- i mezzi, prima di uscire dal cantiere, dovranno essere ripuliti dalla presenza di terra, detriti o altre scorie attaccati ai pneumatici che potrebbero essere rilasciati sul tragitto arrecando pericolo alla viabilità esterna.
- la postazione di sosta dell'autopompa e delle autobetoniere in fase di getto delle strutture in c.a. dovrà essere collocata in modo tale da non pregiudicare la stabilità dei mezzi (ad esempio non sostare in prossimità del ciglio degli scavi) e intralciare la viabilità di cantiere. La zona di stazionamento dei suddetti mezzi dovrà essere livellata e compattata la guida dei mezzi di cantiere dovrà essere assegnata esclusivamente personale qualificato e debitamente formato.

Viabilità pedonale.
Per garantire un'adeguata viabilità pedonale all'interno del cantiere si dovranno attuare le seguenti prescrizioni:
- le vie di transito pedonali (esterne ed interne agli edifici) dovranno essere ben identificate.
- le vie di transito dovranno essere tenute sgombre da materiali e rifiuti;
- i cavi delle prolunghe non dovranno intralciare i percorsi pedonali/carrabili, pertanto esternamente dovranno essere interrati oppure collocati a margine dei percorsi, mentre all'interno degli edifici dovranno essere sospesi dal pavimento ad altezza di circa 2,0 m;
- in tutti i luoghi di lavoro e di passaggio interni agli edifici (vani scala e corridoi e piano interrato) si dovrà garantire sempre

un'adeguata illuminazione naturale o artificiale (mediante proiettori).
- gli impalcati del ponteggio non dovranno essere sgomberi da materiali e rifiuti accatastati nel corso dei lavori e non si dovranno rimuovere scalette e/o elementi di impalcato (tavole di legno o pedane prefabbricate) e parapetti;
- agli addetti si dovrà garantire, in ogni momento, la possibilità di accedere ai vari piani dell'edificio attraverso i vani scala interni. Qualora nel corso di alcune lavorazioni (ad es. fase di banchinaggio, realizzazione dei massetti, posa in opera della pavimentazione, intonacatura, pareti e rampe delle scale) le scale degli edifici non fossero percorribili, si dovrà garantire l'accesso ai piani attraverso il ponteggio fisso esterno. Nei casi di cui sopra, se tra il piano ponteggio fisso esterno ed il solaio dell'edificio vi è un salto di quota maggiore di 50 cm si dovrà allestire una rampa/scala di raccordo tra l'impalcato del ponteggio ed il solaio;
- i percorsi e gli accessi pedonali sottostanti il ponteggio fisso dovranno essere protetti mediante mantovana parasassi;
- in corrispondenza degli accessi agli edifici il ponteggio fisso dovrà essere dotato di adeguati portali con mantovana parasassi e di cartelli, in modo tale da evitare la creazione di accessi casuali creati attraverso l'asportazione di elementi del ponteggio stesso (parapetti, diagonali di controvento, pedane ecc,).

ZONE DI DEPOSITO E STOCCAGGIO DI MATERIALI, ATTREZZATURE E RIFIUTI E ZONE DI CARICO E SCARICO

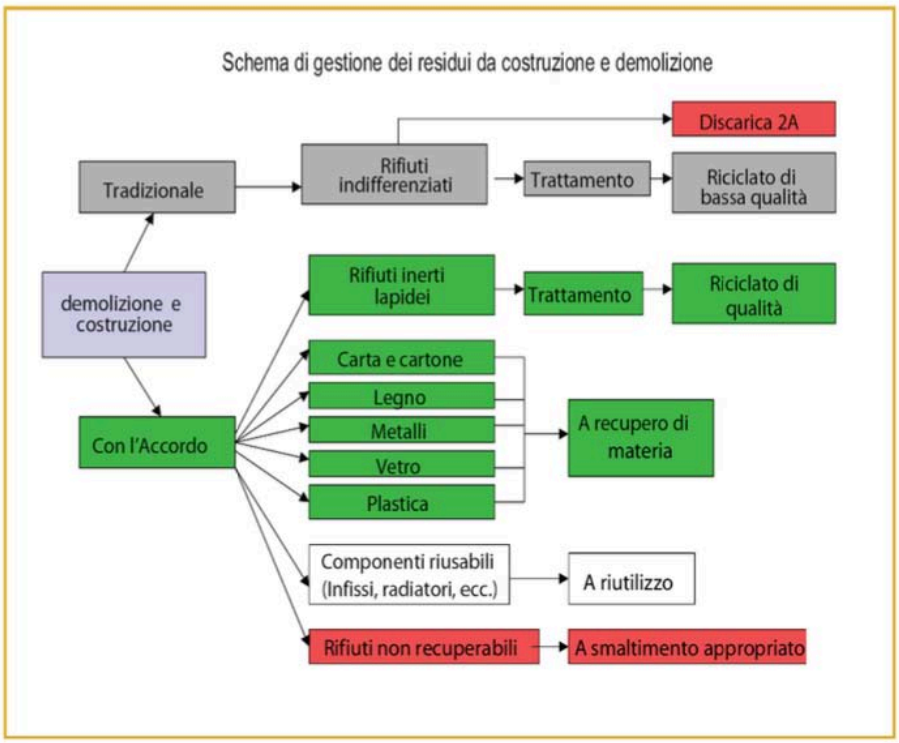
I materiali, le attrezzature ed i rifiuti di cantiere saranno depositati all'interno dell'area di accantieramento nelle posizioni indicate sulla pianta di allestimento del cantiere allegata.
Per lo stoccaggio dei materiali e dei rifiuti dovranno essere osservate le seguenti prescrizioni minime:
- non è ammesso lo stoccaggio e la movimentazione all'esterno del cantiere;
- l'area di stoccaggio e deposito dovrà essere ben delimitata e segnalata; i materiali dovranno essere stoccati in modo stabile, su supporto adeguato (piazzale in materiale stabilizzato adeguatamente compattato) e tale da consentire una movimentazione agevole;
- lo stoccaggio dei materiali e dei rifiuti dovrà essere tale da non recare intralcio alla circolazione interna (pedonale e carrabile) del cantiere;
- la movimentazione dei materiali, dei rifiuti e delle attrezzature dovrà compiersi con contenitori e sistemi di imbracatura e sollevamento adeguati e conformi alle normative vigenti, adottando idonee segnalazioni;
- I materiali non dovranno essere depositati sugli impalcati del ponteggio fisso, eccetto quelli strettamente necessari alle lavorazioni;
- I materiali non dovranno permanere sui ponti di carico per lungo tempo.

Fornitura dei materiali
La fornitura dei materiali in cantiere (elementi prefabbricati in c.a., calcestruzzo e ferro, mattoni, ecc.) da parte di ditte esterne dovrà avvenire secondo quanto previsto dall'art. 26 del D.Lgs. 81/08 nel rispetto delle seguenti procedure:
- il datore di lavoro dell'impresa affidataria (o persona da lui delegata, per es. il capo cantiere) verifica l'idoneità' tecnico professionale delle imprese fornitrici o dei lavoratori autonomi (acquisizione del certificato di iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato e autocertificazione dell'impresa fornitrice o dei lavoratori autonomi del possesso dei requisiti di idoneità tecnico professionale) e fornisce agli stessi soggetti dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività.
- Il datore di lavoro dell'impresa affidataria e delle imprese fornitrici (sia il datore di lavoro committente che i subappaltatori) cooperano all'attuazione delle misure di prevenzione/protezione dai rischi sul lavoro incidenti sull'attività lavorativa oggetto dell'appalto e coordinano gli interventi di prevenzione/protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, informandosi reciprocamente anche al fine di eliminare rischi dovuti alle interferenze tra i lavori delle diverse imprese coinvolte nell'esecuzione dell'opera complessiva.
- I fornitori, prima dell'accesso in cantiere per le operazioni di consegna e scarico, dovranno essere autorizzati dal capo cantiere (o un suo preposto) dell'impresa affidataria.
- Il capo cantiere (o un suo preposto) dovrà condurre i fornitori nella zona di scarico all'interno del cantiere.
- Prima di autorizzare le operazioni di scarico, il capo cantiere dovrà verificare la stabilità della zona destinata alla sosta del mezzo ed allo stoccaggio dei materiali.
- L'impresa affidataria dovrà inoltre predisporre le necessarie delimitazioni, segnalazioni e protezioni atte a consentire lo svolgimento delle operazioni in sicurezza.
- I fornitori dovranno osservare scrupolosamente le istruzioni impartite dal capo cantiere.
- Gli addetti dei fornitori dovranno operare nel rispetto di tutte le norme di sicurezza, facendo uso dei necessari DPI.

Gestione dei rifiuti
L'impresa affidataria sarà responsabile del corretto stoccaggio, nonché dello smaltimento dei detriti, delle macerie e dei rifiuti prodotti dal cantiere. L'impresa affidataria dovrà provvedere regolarmente allo smaltimento dei rifiuti dal cantiere al fine di limitarne la quantità all'interno dello stesso. Nella categoria dei rifiuti rientrano tutti i materiali di scarto derivati dalle lavorazioni, gli imballaggi ed i contenitori, i rifiuti organici (e/o assimilabili) prodotti dal consumo dei pasti, ecc.
I rifiuti dovranno essere smaltiti secondo le indicazioni generali contenute nella tabella seguente.

Tipologia	Modalità di smaltimento consigliata
Rifiuti assimilabili agli urbani (RSU).	Conferimento nei contenitori pubblici.
Imballaggi e assimilati in carta, cartone, plastica, legno, ecc.	Raccolta differenziata per riutilizzo e riciclaggio.
Rifiuti speciali non pericolosi derivanti dall'uso di sostanze utilizzate come materie prime e accessorie durante i lavori.	Raccolta separata e conferimento a soggetti specificatamente autorizzati allo smaltimento.
Rifiuti speciali pericolosi derivanti dall'impiego, dai residui e dai contenitori di sostanze e prodotti chimici utilizzati in cantiere, il cui grado di pericolosità può essere valutato esaminando le schede di sicurezza e l'etichettatura.	Raccolta separata e conferimento a soggetti specificatamente autorizzati allo smaltimento.

I rifiuti oltre a causare dei rischi per il personale presente in cantiere, possono comportare dei danni all'ambiente, ragione per cui dovranno essere stoccati in contenitori adeguati e smaltiti secondo le modalità previste dalla normativa vigente in materia.
A seguito dell'entrata in vigore del DM 17/12/2009 è stato introdotto il nuovo sistema di controllo e rintracciabilità dei rifiuti (c.d. SISTRI) al quale le imprese che producono o trasportano i rifiuti devono aderire. Tra le novità più importanti il SISTRI prevede la gestione informatica (attraverso dispositivi elettronici) della documentazione relativa ai rifiuti, con l'eliminazione del formulario e del registro di carico/scarico cartacei e del modello unico di dichiarazione ambientale (MUD).
I rifiuti di cantiere dovranno essere conferiti a soggetti specificatamente autorizzati allo smaltimento come stabilito dalle disposizioni normative vigenti. Il responsabile di cantiere dell'impresa affidataria assicurerà che gli stessi vengano accompagnati dal Formulario di identificazione provvedendo anche alla tenuta del registro di carico e scarico.



Misure Preventive e Protettive generali:

1) Zone di stoccaggio dei rifiuti: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Le zone di stoccaggio dei rifiuti saranno posizionate in modo da preservare da polveri e esalazioni maleodoranti, sia i lavoratori presenti in cantiere, che gli insediamenti attigui al cantiere stesso.

Rischi specifici:

1) Investimento, ribaltamento;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

ZONE DI DEPOSITO DI MATERIALI CON PERICOLO DI ESPLOSIONE

Per il cantiere in esame non è previsto l'impiego ed il deposito di materiali con pericolo di incendio o di esplosione. Tuttavia in cantiere si dovranno adottare alcune precauzioni atte ad evitare il pericolo di incendio:

- quando si effettuano lavorazioni che comportano la produzione di scintille (ad esempio taglio e smerigliatura del ferro, saldatura ad arco, ecc.) oppure l'impiego di fiamme libere (saldatura ossiacetilenica, applicazione della guaina impermeabilizzante con il cannello a gas) è necessario dotarsi di un estintore a polvere nelle immediate vicinanze della zona di lavoro e si dovrà garantire la presenza di un addetto all'emergenza incendio;
- durante le pause di lavoro, il cannello ossiacetilenico e/o il cannello a gas devono essere spenti e gli attrezzi elettrici devono essere staccati dalla corrente;
- si dovrà effettuare costantemente la pulizia del cantiere dai materiali di scarto delle lavorazioni (sfridi di legname, contenitori, imballaggi, ecc.);
- è vietato accendere fuochi in cantiere; - si dovrà imporre il divieto di fumare all'interno del cantiere (i fumatori dovranno recarsi all'esterno dell'edificio e i mozziconi di sigaretta dovranno essere spenti in appositi posacenere).

In cantiere non sarà inoltre consentito il deposito di combustibile per autotrazione (gasolio, benzina, ecc.); qualora, per esigenze di lavorazione, tale deposito dovesse rendersi necessario, si dovrà concordare preventivamente con il CE il posizionamento all'interno del cantiere. In ogni caso per il deposito dei materiali con pericolo di incendio non si dovranno superare le quantità che richiedono l'autorizzazione ed il controllo da parte dei Vigili del Fuoco (l'impresa affidataria dovrà costantemente assicurare che le suddette quantità non superino mai i limiti imposti dalle vigenti normative).

SEGNALETICA DI SICUREZZA DA PREDISPORRE IN CANTIERE

Il cantiere dovrà essere dotato di adeguata cartellonistica conforme al Titolo V del D. Lgs. 81/08 e smi. Nella tabella seguente sono riportati i principali cartelli che dovranno essere disposti in cantiere; l'elenco non è esaustivo, ma è da ritenersi indicativo.

Il cartello identificativo dell'intervento, con i riferimenti del coordinatore per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori, così come previsto all'art. 90, comma 7 del D. Lgs. 81/08, sarà ubicato in corrispondenza degli ingressi di cantiere.

I cartelli andranno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, ad un'altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo di visuale, all'ingresso alla zona interessata in caso di rischio generico ovvero nelle immediate adiacenze di un rischio specifico o dell'oggetto che s'intende segnalare e in un posto bene illuminato e facilmente accessibile e visibile.
Ferme restando le disposizioni del decreto legislativo 81/2008, in caso di cattiva illuminazione naturale sarà opportuno utilizzare colori fosforescenti, materiali riflettenti o illuminazione artificiale.
Il cartello va rimosso quando non sussiste più la situazione che ne giustificava la presenza.

Si elencano i principali cartelli da utilizzare in cantiere:

Tipo di cartello		Informazione trasmessa	Collocazione del cartello
	Vietato l'ingresso agli estranei	Divieto	Ingresso di cantiere
	Tensione elettrica pericolosa	Avvertimento	Quadro elettrico di cantiere
	Protezione obbligatoria degli occhi	Prescrizione	Uso di macchine ed attrezzature
	Casco di protezione obbligatorio	Prescrizione	Area di cantiere
	Protezione obbligatoria dell'udito	Prescrizione	Uso di macchine/attrezzature
	Protezione obbligatoria delle mani	prescrizione	Uso di macchine/attrezzature
	Protezione obbligatoria delle vie respiratorie	Prescrizione	Uso di macchine/attrezzature.
	Protezione obbligatoria del corpo	Prescrizione	Uso di macchine/attrezzature.
	Calzature di sicurezza obbligatorie	Prescrizione	Area di cantiere
	Protezione obbligatoria del viso	Prescrizione	Uso di macchine/attrezzature
	Pronto Soccorso	Salvataggio	All'esterno della baracca in cui sarà ubicata la cassetta di pronto soccorso.
	Estintore	Attrezzatura antincendio	All'esterno della baracca in cui sarà ubicato l'estintore.
	Punto di raccolta in caso di emergenza	Salvataggio	Nelle immediate vicinanze della baracca ad uso uffici (Cfr. Tav. 18.2)
	Ponteggio in allestimento	Avvertimento	Zona sottostante il ponteggio in fase di montaggio.
	Ponteggio in fase di smontaggio	Avvertimento	Zona sottostante il ponteggio in fase di smontaggio.

IMPIANTO ELETTRICO, DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

TUTTI GLI IMPIANTI DEVONO ESSERE REALIZZATI A REGOLA D'ARTE. GLI IMPIANTI REALIZZATI SECONDO LE NORME CEI SONO CONSIDERATI A REGOLA D'ARTE (ARTT. 1 E 2 – L. 186/68). GLI IMPIANTI ELETTRICI DI CANTIERE NON SONO SOGGETTI A PROGETTAZIONE OBBLIGATORIA (L. 37/08 Art. 10 comma 2); IL PROGETTO È PERÒ CONSIGLIABILE. L'INSTALLATORE È COMUNQUE TENUTO AL RILASCIO DELLA DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ, CORREDATA DEGLI ALLEGATI OBBLIGATORI E AL COLLAUDO DELL'IMPIANTO PRIMA DELLA SUA MESSA IN FUNZIONE.

E' ASSOLUTAMENTE VIETATO ESEGUIRE LAVORI SU ELEMENTI IN TENSIONE, O NELLE LORO IMMEDIATE VICINANZE, SE LA TENSIONE VERSO TERRA È SUPERIORE A 25V IN CORRENTE ALTERNATA O 50V IN CORRENTE CONTINUA.

Impianti e macchine devono rispondere agli obblighi del D.Lgs.81/08 ed in particolare occorre:
a) collegare a terra gli impianti in luoghi normalmente molto umidi o in prossimità di grandi masse metalliche e gli utensili portatili;
b) installare interruttori onnipolari all'arrivo di ciascuna linea di alimentazione ; c) predisporre le derivazioni a spina per gli apparecchi utilizzatori con P>1000 W provviste di interruttore onnipolare;
d) predisporre i conduttori flessibili per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi mobili, che devono avere rivestimento isolante resistente ad usura meccanica;
e) dotare l'impianto di protezioni da sovraccarichi e sovratensioni;
f) indicare sui quadri di cantiere i circuiti comandati;
g) utilizzare utensili mobili devono essere dotati di isolamento supplementare di sicurezza;
h) utilizzare conduttori di protezione di sezione minima 16 mm2 se in rame e 50 mm2 se ferro o acciaio, e per i tratti visibili almeno pari al conduttore di fase;
i) predisporre dispersore di terra di materiale e dimensioni adeguate ad ottenere resistenza di terra non maggiore di 20 Ohm .
j) Gli impianti devono essere realizzati da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti dalla Legge 37/08, pur se non espressamente previsto dall'ambito di applicazione di tale legge.

Si ravvisa inoltre di:

* Non lavorare su parti in tensione;
* Scegliere l'interruttore generale di cantiere con corrente nominale adeguata alla potenza installata nel cantiere e potere d'interruzione di 4.5 KA se non diversamente indicato dall'ente fornitore, dotato poi di dispositivo differenziale con Id almeno pari a 0.5 A;
* Installare poi interruttori magnetotermici con corrente nominale adeguata al conduttore da proteggere;
* Utilizzare conduttori con sezione adeguata al carico e comunque non inferiore a 2.5 mm2;
* Installare nei quadretti di zona interruttori differenziali coordinati con l'impianto di messa a terra.

L'IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE SARÀ REALIZZATO UTILIZZANDO N. 1 QUADRI PRINCIPALE COSTRUITI IN SERIE PER CANTIERI (ASC), MUNITI DI TARGA INDELEBILE INDICANTE IL NOME DEL COSTRUTTORE E LA CONFORMITÀ ALLE NORME (CEI 17.13/4). IL QUADRO È COLLEGATO MEDIANTE PRESA SPINA E IDONEA PROLUNGA IN NEOPRENE PER POSA MOBILE. TALE QUADRO È UTILIZZATO IN CANTIERE PER LA RICARICA DEGLI ELETTROUTENSILI A BATTERIA E DEGLI ELEVATORI (PONTI SVILUPPABILI, CESTELLI ECC.) SE AZIONATI ELETTRICAMENTE. TUTTI I COMPONENTI DELL'IMPIANTO ELETTRICO AVRANNO GRADO DI PROTEZIONE MINIMO IP 44, AD ECCEZIONE DELLE PRESE A SPINA DI TIPO MOBILE (VOLANTI), CHE AVRANNO GRADO DI PROTEZIONE IP 67 (PROTETTE CONTRO L'IMMERSIONE) E DEGLI APPARECCHI ILLUMINANTI, CHE AVRANNO UN GRADO DI PROTEZIONE IP 55. LE PRESE A SPINA SARANNO PROTETTE DA INTERRUTTORE DIFFERENZIALE CON IDN NON INFERIORE A 30 MA (CEI 64-8/7 ART. 704.471). NEI QUADRI ELETTRICI OGNI INTERRUTTORE PROTEGGERÀ AL MASSIMO 6 PRESE (CEI 17-13/4 ART. 9.5.2).

AD EVITARE CHE IL CIRCUITO SIA RICHIUSO INTEMPESTIVAMENTE DURANTE L'ESECUZIONE DI LAVORI ELETTRICI O PER MANUTENZIONE APPARECCHI E IMPIANTI, GLI INTERRUTTORI GENERALI DI QUADRO SARANNO DEL TIPO BLOCCABILI IN POSIZIONE DI APERTO O ALLOGGIATI ENTRO QUADRI CHIUDIBILI A CHIAVE (CEI 64-8/4 ART. 462.2).

LE LINEE ELETTRICHE FISSE SARANNO AEREE QUALORA QUESTE INTRALCINO LA CIRCOLAZIONE, OPPURE SARANNO ADEGUATAMENTE PROTETTE E SEGNALATE CONTRO IL DANNEGGIAMENTO MECCANICO (CEI 64-8/7 ART. 704.52).
TUTTI I QUADRI SARANNO DOTATI DI INTERRUTTORE GENERALE DI EMERGENZA (CEI 64-8/7):
- DEL TIPO A FUNGO DI COLORE ROSSO, POSIZIONATO ALL'ESTERNO PER I QUADRI DOTATI DI SPORTELLO CHIUDIBILE A CHIAVE;
- COINCIDENTE CON L'INTERRUTTORE GENERALE DI QUADRO, PER I QUADRI PRIVI DI CHIAVE.

L'impianto di terra avrà lo scopo di fornire lo stesso potenziale di terra a tutte le carcasse metalliche delle attrezzature elettriche fisse, alle masse e alle masse estranee. L'impianto di terra sarà coordinato con l'interruttore generale posto a protezione dell'impianto elettrico, nel rispetto della condizione che la resistenza di terra (Rt, espressa in Ohm) sia non inferiore al rapporto di 25 (V) e la corrente differenziale nominale d'intervento o di regolazione (Idn, in ampere) dello stesso interruttore generale.

L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere costituito da un quadro elettrico generale e da un numero sufficiente di sottoquadri. Per il cantiere in esame sono stati previsti:

- un quadro elettrico generale in corrispondenza della zona occupata dalle baracche;
- un quadro elettrico principale in corrispondenza delle gru a torre e delle postazioni dei silos;
- tre quadri elettrici nel piano interrato;
- due quadri elettrici nell'area esterna antistante ciascun edificio;

- un quadro elettrico secondario per ciascun piano (compreso il piano terra) di ogni edificio.

I sottoquadri sono necessari per evitare l'uso delle prese multiple e la lunghezza eccessiva dei cavi delle prolunghe con conseguenti sovraccarichi per l'impianto elettrico. Tutti i quadri ed i sottoquadri elettrici di cantiere dovranno essere di tipo "ASC".

Fig. 8.1 - Esempio di quadro ASC e targhetta metallica applicata allo stesso recante la sigla ASC

Il materiale e le attrezzature elettriche utilizzate in cantiere devono essere conformi alla normativa vigente in materia ed alle norme CEI applicabili.
Si riporta l'elenco delle certificazioni da presentare per gli impianti elettrici:

- dichiarazione di conformità impianto elettrico, d messa a terra e di protezione dalle scariche atmosferiche (se necessario) ai sensi del D.M. 37/08;
- certificato di conformità quadri elettrici (di tipo ASC).

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE e illuminazione DI EMERGENZA
L'impresa affidataria dovrà realizzare, nei luoghi di passaggio all'interno degli edifici un impianto di illuminazione di emergenza.
Dovrà essere inoltra garantita una illuminazione esterna del ponteggio tramite lampade rosse di segnaletica di ingombro del ponteggio

IMPIANTO IDRICO
Per la fornitura dell'acqua si utilizzerà il punto di allaccio presente in loco. All'interno del cantiere saranno predisposti un numero sufficiente di punti di erogazione dell'acqua. In cantiere si dovrà garantire la presenza di acqua potabile per i lavoratori; la presenza di acqua non potabile dovrà essere evidenziata con idonea segnaletica.

IMPIANTI DI TERRA E PROTEZIONE CONTRO SCARICHE ATMOSFERICHE

L'impresa dovrà predisporre la valutazione per le scariche atmosferiche e verificare con l'elettricista la messa a terra del ponteggio

IMPIANTI ANTINCENDIO
In cantiere dovranno essere presenti degli estintori. Almeno uno per ogni piano del ponteggio e uno in baracca.

4.3 - RISCHI INERENTI L'AREA, L'ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

RISCHI AMBIENTALI

Prima dell'allestimento del cantiere l'impresa affidataria valuterà tutte le caratteristiche e le situazioni particolari dell'area interna al cantiere e dell'area immediatamente prossima al cantiere, con particolare riferimento ai sottoservizi presenti nell'area di cantiere. Tale valutazione si rende necessaria al fine di individuare gli elementi che potenzialmente possono costituire delle situazioni di pericolo, in conseguenza delle attività lavorative e delle modalità di svolgimento delle stesse.

RISCHI FISICI

Questi sono sostanzialmente legati alla movimentazione manuale dei carichi, agli sbalzi di temperatura, all'esposizione ad agenti climatici, all'esposizione al rumore, all'esposizione a polveri e a vibrazioni. Per questi rischi, oltre a riferirsi alle schede relative alle fasi lavorative, occorrerà rapportarsi al Piano Operativo di Sicurezza (POS) presentato dalle singole imprese esecutrici.

RISCHI BIOLOGICI

Si tratta del rischio derivante dall'esposizione a microrganismi quali virus, batteri, ecc. che possano infettare e provocare danni alle persone esposte. I lavori a rischio in edilizia sono, fra l'altro, quelli che comportano contatti con liquami, deiezioni, acqua ristagnante (lavori in fognature, depuratori, pozzi, UTA, ecc...).

LE MISURE ADEGUATE PER PREVENIRE I RISCHI SONO:

- vaccinazioni preventive (es.: antitetanica – antitifica – antiepatite),
- opportuna organizzazione del lavoro (delimitazione aree, riduzione al minimo del personale esposto, adeguata disponibilità di tempo per le operazioni di pulizia, bonifica, ecc.)

- uso di mezzi di protezione personale (fornitura adeguata per quantità e tipologia)
- adeguate misure igieniche (disponibilità di acqua, saponi disinfettanti, doccie)
- informazione e formazione degli addetti (modalità e sequenza di vestizione e lavaggio)
- sorveglianza sanitaria per il personale esposto e per i luoghi contaminati

RISCHI PIÙ COMUNI IN CANTIERE

Rischio ratti
La presenza di topi e ratti in cantiere genera il rischio di essere infettati da diverse patologie tra cui la più comune è la Leptospirosi. Il contagio da questa malattia è causato da:
- contatto con acqua (lavori in vicinanza di fiumi, canali, acque stagnanti)
- inalazione di areosols contaminate da deiezioni di topi e ratti infetti.
- morso di un animale infetto.

La trasmissione all'uomo può avvenire SEMPRE poichè le leptospire possono penetrare anche la cute sana e quindi anche attraverso graffi o ferite. E' una malattia che presenta, dopo un periodo di incubazione di 5/14 gg, una prima fase simile all'influenza (febbre, cefalea, dolori addominali, vomito, ecc..) per poi dare (nei casi acuti), insufficienza renale ed epatica, diatesi emorragica, grave ipotensione sanguigna, importante alterazione del sensorio e alta mortalità.

MISURA DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:
SEMPRE verificare PREVENTIVAMENTE gli ambienti di lavoro: (baracche, container attrezzi, mensa, cantiere) con particolare attenzione ai cantieri di restauro.
Cercare FECI, IMPRONTE, rosure, presenza di odore tipico.

CON VERIFICA POSITIVA:
- Utilizzo DPI: guanti per rischio meccanico e idonei vestiti a protezione contro graffi ed escoriazioni.
- Disinfezione delle aree contaminate da escrementi con appropriati disinfettanti tipo ipoclorito (candeggina). MAI UTILIZZARE ACIDI DI OGNI TIPO!.
- Vaccinazione specifica contro la leptospirosi di tutti i lavoratori che operano in ambienti potenzialmente infetti.
- Evitare qualsiasi contatto con acque potenzialmente infette.

Rischio piccioni
I piccioni ed i loro escrementi sono molto spesso presenti in molti cantieri. Ecco le affezioni di maggior rischio trasmissibili dai colombi all'uomo e i virus, batteri, parassiti, gli agenti che causano il contagio:

- Istoplasmosi: è provocata da funghi microscopici che attaccano l'apparato respiratorio causando polmoniti. In alcuni casi può anche colpire il sistema nervoso centrale causando anche paresi o causare di rado casi fulminanti mortali. Questi funghi si trovano soprattutto negli escrementi secchi.
- Candidiasi: il responsabile è un fungo, la candida, che provoca infezioni intestinali e irritazioni ai genitali femminili. La candida può essere presente sulle piume dei piccioni e il contagio può avvenire toccando l'animale
- Criptococcosi: provoca polmoniti e disturbi al sistema nervoso. Il fungo responsabile prolifera negli escrementi e anche in questo caso si trasmette toccando le feci e portando le mani alla bocca.
- Encefalite di Saint Louis: si tratta di una infiammazione al cervello e può essere molto pericolosa. Il contagio avviene dal contatto diretto con un animale infetto
- Salmonellosi: si tratta di una infezione intestinale con diarrea, nausea, vomito e, a volte febbre. Le salmonelle si riproducono nelle feci e si trasmettono per contatto. Sembra che almeno il 50% dei piccioni del centro nord sia infettato da salmonella.
- Tubercolosi: i colombi possono contrarre una forma di tubercolosi sostenuta dal mycobacterium avium che colpisce però solo in maniera sporadica, dando forme molto meno gravi di quelle provocate da Myc. Tubercolosis, specificamente patogeno per l'uomo.
- Toxoplasmosi: i piccioni possono essere vettori di tale zoonosi specie nelle grosse metropoli, dove viene predato da gatti randagi e viventi in colonie radicate sul territorio ove la diffusione della patologia può assumere dimensioni allarmanti.
- Ascaridiosi: attraverso le feci il piccione puó eliminare uova di ascaridi che possono infettare il mantello di cani e di gatti.
- Psittacosi: è causata da un virus che può dare sintomi simili a quelli dell'influenza, ma con rischio di polmonite e congiuntivite. Il contagio avviene anche in questo caso dal contatto con gli escrementi o respirando pulviscolo contenente escrementi polverizzati.

- Ectoparassiti, i piú pericolosi dei quali sono:Le Zecche o Argasidi (argas reflexus) che possono veicolare all'uomo il batterio patogeno del genere Borelia – Borrelliosi - od addirittura mortale nei confronti dell'uomo (morbo di Lyme), responsabile di contagi con diffusione epidemica. La zecca del piccione trasmette anche il batterio Coxiella bumetii con manifestazione di febbre e sintomi influenzali. La puntura della zecca provoca inoltre eritemi e reazioni allergiche, fino allo shock anafilattico, con rarissimi casi a decorso letale.
- Altri parassiti esterni: Gli Acari che nidificano tra le penne dei piccioni; le Pulci di cui i nidi di piccioni sono spesso infestati.

MISURA DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:
- Bonifica dell'area contaminata mediante DISINFESTAZIONE (rischio zecche) e DISINFEZIONE utilizzando DISINFETTANTI (varichina o altri riportati in tabella) con efficacia e assenza di tossicità testata.
- Attenzione: La pulizia manuale potrebbe provocare l'innalzarsi di pulviscolo del guano secco che inalato veicola malattie quali la salmonellosi e la criptoccoccosi; in questo caso è opportuno usare una pompa aspirante con filtro assoluto
- Istallazione di reti/dissuasori per evitare il contatto diretto con i volatili ove necessario
- Utilizzo DPI; tute tywek, guanti in lattice/neoprene, facciali filtranti nelle aree a rischio

Insetti
Sono soprattutto gli imenotteri a dare problemi (api vespe e calabroni), oltre alle spiacevoli conseguenze delle punture (dolore, gonfiore, prurito intenso e prolungato), c'è da considerare che secondo stime recenti più del 5% della popolazione può avere reazioni intense, su base allergica alle punture di questi insetti. In tali casi il gonfiore diviene molto marcato, c'è nausea, diminuzione della pressione arteriosa e difficoltà di respiro.

MISURA DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:
- In caso di alveari di poca rilevanza: agire con insetticida quando non c'è attività dell'insetto (nelle ore serali e notturne)
- in caso di nidi più grandi chiamare i VVF
- attivarsi per un tempestivo intervento medico in caso di puntura di insetto.

Legionellosi o morbo dei legionari
Malattia provocata dalla Legionella, un microrganismo presente nell'ambiente naturale prevalentemente caldo umido, meglio se in presenza di protozoi ed alghe. E' isolata frequentemente in impianti di condizionamento e nell'acqua calda degli impianti idro-sanitari ove trova le condizioni ideali di sviluppo. Gli impianti idrici e di condizionamento fortemente contaminati, possono rappresentare un rischio d'infezione per chi soggiorna (anche per poche ore) o per chi vi lavora. L'infezione avviene per via respiratoria, mediante inalazione di aerosol contaminato.

MISURA DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:
- Utilizzo DPI; tute tywek, guanti in lattice/neoprene, facciali filtranti nelle aree a rischio
- Bonifica dell'impianto utilizzando BIOCIDI (Sali di ammonio quaternario) con efficacia e assenza di tossicità testata
- Eventuali campionamenti con misurazione della carica batterica.

La legionellosi si manifesta dopo 2/10 giorni di incubazione dando sintomi di tipo influenzale detta "febbre di Pontiac" oppure dando la "malattia dei legionari" cioè una grave polmonite.
AVVISA L'ASL E/O L'OSPEDALE PIÙ VICINO IN CASO DI PRESENZA DI UN INFEZIONE DA LEGIONELLA (anche casi dubbi).

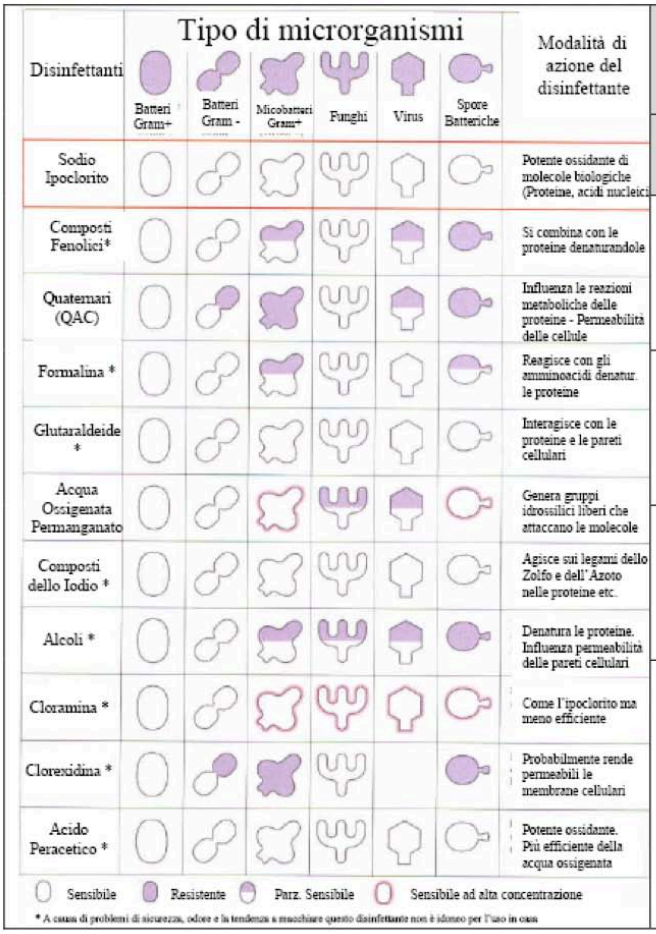
Tetano
Rischio collegato a ferite ed abrasioni con materiali e attrezzature ferrosi che siano rimasti depositati sul terreno o comunque sporche di terra. Le spore del tetano permangono a lungo (anche fino ad 8 anni) nel materiale e nelle attrezzature contaminate.

MISURA DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:
Utilizzo DPI: guanti per rischio meccanico e idonei vestiti a protezione contro graffi ed escoriazioni.
Sempre obbligatoria la vaccinazione contro il tetano (D.Lgs. n. 81/08) dei lavoratori addetti all'edilizia

Rischio biologico "diffuso"
Se si hanno situazioni di lavoro nei pressi di condotte fognarie, fosse settiche, nella posa di tubazioni etc, ; in questi casi di potenziale esposizione a molteplici agenti infettivi, virus (particolarmente virus Epatite A), batteri.

MISURA DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:
- Facciali filtranti (maschere a filtro molto leggere, con elevata efficienza ed estesa tollerabilità), tute in sterili mono uso in tyvek, guanti in lattice.Piano di sicurezza e di coordinamento 174
-
Effettuare la bonifica dell'area contaminata DISINFEZIONE utilizzando DISINFETTANTI (varichina o altri riportati in tabella) con efficacia e assenza di tossicità testata.

Attenzione! Nell'offrire una protezione dagli agenti patogeni, il guanto, la tuta mono uso, la mascherina stessa possono diventare veicolo di infezione. Un DPI contaminato con sostanze anche solo potenzialmente infette ha svolto il suo compito e va cambiato ed eliminato subito.



Livello minimo di disinfettante richiesto per la disinfezione (% di sostanza attiva)

Tipo di infettante	Batteri	Funghi	Virus	Spore
Ipoclorito	**0,0005**	**0,01**	**0,001**	**0,005**
Acqua ossigenata	**5**	**10**	**Non attivo**	**10**
Sali di ammonio quaternari	**0,0033**	**Non attivo**	**>10**	**Non attivo**
Composti fenolici	**1,5**	**5**	**5**	**Non attivo**

MICROCLIMA

Il microclima è il complesso dei parametri climatici dell'ambiente locale, non necessariamente confinato, che determina gli scambi termici fra l'ambiente stesso e gli individui che vi operano. I lavoratori edili passano la maggior parte del loro tempo all'aperto e sono quindi sottoposti direttamente alle condizioni meteo ad ai rischi e disturbi ad esse connessi. Sono di particolare rilevanza ai fini della sicurezza la valutazione delle seguenti condizioni meteorologiche:

- Pioggia
- Nebbia
- Vento forte
- Freddo intenso
- Irraggiamento solare intenso.

Pioggia

Il D.Lgs. n. 81/08 impone di fornire ai lavoratori i necessari dispositivi di protezione individuale che nello specifico devono essere marchiati CE e conformi alle direttive UNI EN 340 e UNI EN 343. A parte questo, se le lavorazioni non vengono sospese, è necessario tener conto della scivolosità di tutte le superfici (soprattutto gli impalcati in legno o metallo!).

IN CASO DI TEMPORALE SOSPENDERE PER TEMPO TUTTE LE LAVORAZIONI ALL'APERTO ED IN PARTICOLARE IN PROSSIMITÀ DI PONTEGGI E GRU.

Nebbia

La nebbia fitta rende difficoltoso individuare i pericoli da lontano e farsi individuare dagli altri operatori. In caso di nebbia è necessario:

- l'uso di indumenti ad alta visibilità per tutti i presenti in cantiere
- la verifica della visibilità minima sul libretto di uso delle macchine usate
- nell'uso della gru, il costante contatto radio fra l'addetto all'imbrago del carico ed il gruista.

Vento forte

Il vento, oltre ad influire sull'utilizzo di alcune macchine come riportato nella parte relativa alle "attrezzature da lavoro", influisce negativamente sul lavoro degli operai perchè altera:

- Equilibrio (raffiche di vento, specie se discontinue, possono causare la caduta. Soprattutto se si trasporta manualmente oggetti di una certa superficie in luoghi esposti come solai e coperture). Sono vietate lavorazioni in quota se il vento supera gli 11,1 m/s (40 km/h).
- Temperatura percepita. (il vento aumenta i rischi dovuti al freddo come è visibile nella tabella)
-

Tabella per la valutazione dell'indice wind-chill ed effetti sull'organismo umano

V_{10m} [km/h] \ T_{aria} [°C]	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50
5	4	-2	-7	-13	-19	-24	-30	-36	-41	-47	-53	-58
10	3	-3	-9	-15	-21	-27	-33	-39	-45	-51	-57	-63
15	2	-4	-11	-17	-23	-29	-35	-41	-48	-54	-60	-66
20	1	-5	-12	-18	-24	-30	-37	-43	-49	-56	-62	-68
25	1	-6	-12	-19	-25	-32	-38	-44	-51	-57	-64	-70
30	0	-6	-13	-20	-26	-33	-39	-46	-52	-59	-65	-72
35	0	-7	-14	-20	-27	-33	-40	-47	-53	-60	-66	-73
40	-1	-7	-14	-21	-27	-34	-41	-48	-54	-61	-68	-74
45	-1	-8	-15	-21	-28	-35	-42	-48	-55	-62	-69	-75
50	-1	-8	-15	-22	-29	-35	-42	-49	-56	-63	-69	-76
55	-2	-8	-15	-22	-29	-36	-43	-50	-57	-63	-70	-77
60	-2	-9	-16	-23	-30	-36	-43	-50	-57	-64	-71	-78
65	-2	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	-79
70	-2	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	-80
75	-3	-10	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-59	-66	-73	-80
80	-3	-10	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-60	-67	-74	-81

Legenda colori ed effetti sull'organismo umano

- Basso rischio di congelamento per la maggioranza delle persone
- Aumento del rischio di congelamento per la maggioranza delle persone con **30 minuti** di esposizione
- Elevato rischio di congelamento per la maggioranza delle persone con esposizione **da 5 a 10 minuti**
- Elevato rischio di congelamento per la maggioranza delle persone con esposizione **da 2 a 5 minuti**
- Elevato rischio di congelamento per la maggioranza delle persone con esposizione di **2 minuti o meno**

Freddo intenso

Il freddo, specie se associato a vento, può provocare:

- ipotermia o assideramento (inizia con forti brividi ed aumento del tempo di recupero in ambiente caldo fino ad arrivare al coma ed all'arresto cardiaco nei casi gravi).
- congelamento (si ha solo nel caso in cui la temperatura è molto sotto lo 0°C ed è favorito dal vento. Colpisce solo parti del corpo esposte come le mani, piedi, naso ed orecchie. E' molto pericoloso perchè provoca la necrosi dei tessuti)

MISURE DI PREVENZIONE, PROTEZIONE E MITIGAZIONE:

- Alternare dei periodi di esposizione a dei periodi di recupero termico (in ambienti riscaldati dotati di bevande calde)
- Alternare, se possibile, le lavorazioni all'aperto con lavorazioni al chiuso.
- Utilizzare appropriati indumenti (marchiati CE) che in questo caso sono DPI (abbigliamento con adeguato grado di isolamento, guanti, sciarpe, cappelli o sottocaschi e caschi idonei,)
- Se le condizioni climatiche si avvicinano alla soglia di pericolo riportata in figura, sospendere le lavorazioni.

Irraggiamento solare intenso

L'irraggiamento solare intenso genera 2 tipologie di rischio diverse:

- A. L'esposizione ad alte temperature
- B. L'esposizione a radiazioni ultraviolette.

A. Alte temperature

Si indica circa 30-32°C la temperatura massima compatibile con l'esecuzione di attività della durata di 8 h/giorno e comunque vieta l'esposizione anche per brevi periodi a temperature uguali o superiori a 35°C. Le linee guida dell'ISPESL "microclima negli ambienti di lavoro" collocano i lavori edili all'aperto tra gli "ambienti termici severi caldi".

L'esposizione alle alte temperature può determinare l'instabilità del sistema cardio-circolatorio fino all'edema ed a sincope da calore (collasso o colpo di
calore), ma anche squilibri idro-elettrolitici (spossatezza, vertigini, nausea, vomito, cefalea).

MISURE DI PREVENZIONE, PROTEZIONE E MITIGAZIONE:

- mantenere una dieta con pochi grassi e carboidrati
- bere molta acqua con eventuale aggiunta di integratori salini (almeno 2 litri al giorno)
- DIVIETO DI ASSUMERE ALCOOL
- indossare indumenti che permettano la traspirazione (di cotone)
- alternare dei periodi di esposizione a periodi di pausa
- svolgere i lavori più pesanti e nei punti più caldi, nelle ore più fresche del giorno
- nei periodi particolarmente caldi spostare l'orario di lavoro in modo da sospendere le lavorazioni nelle ore più calde del giorno
- formazione ed informazione sui rischi, sulle patologie e sui sintomi derivanti da esposizione

B. Radiazioni ultraviolette

La radiazione solare ultravioletta deve essere considerata a tutti gli effetti un rischio di natura professionale per tutti i lavoratori che lavorano all'aperto (lavoratori outdoor), e deve essere posto alla stregua di tutti gli altri rischi (chimici, fisici, biologici) presenti nell'ambiente di lavoro.

I raggi UV sono la causa di:
- fotoinvecchiamento e fotocarcinogenesi
- neoplasie cutanee che possono essere di origine epiteliale (le più comuni sono: cheratosi solari,
- gli epiteliomi spinocellulari e gli epiteliomi basocellulari come il carcinoma), oppure di origine melanocitica, (il melanoma).
- aggravamento di alcune malattie cutanee fotosensibili
- fotosensibilizzazione (causata dai raggi UV e da alcune sostanze ad azione foto sensibilizzante es. farmaci o creme).

Quando si assumono farmaci leggere sempre nel foglietto illustrativo o chiedere al medico se è sconsigliata l'esposizione al sole.

MISURE DI PREVENZIONE, PROTEZIONE E MITIGAZIONE:
- Schermare con teli e con coperture le zone di lavoro all'aperto, Cercare di sfruttare le zone di ombra prodotte da alberi o costruzioni vicine
- Organizzare l'orario di lavoro, ove possibile, in maniera tale che durante le ore della giornata in cui gli UV sono più intensi (ore 11,00 – 15,00 oppure 12,00 – 16,00 con l'ora legale) si privilegino i compiti lavorativi che si svolgono all'interno
- Prevedere una rotazione dei compiti lavorativi tra attività all'aperto e al chiuso e tra attività al sole e all'ombra.
- Utilizzo di DPI (creme solari, indumenti protettivi a maniche lunghe, cappelli, occhiali da sole, guanti)
- Formazione ed informazione dei lavoratori e sorveglianza sanitaria specifica individuazione dei soggetti maggiormente sensibili in sede preventiva

- Anche quando il cielo è nuvoloso vi è esposizione alla radiazione solare UV
- È necessario proteggersi anche in inverno e non solo in estate
- Neve, ghiacci, acqua, sabbia, cemento riflettono la luce solare, aumentando la radiazione UV che raggiunge la pelle

RISCHIO RUMORE

Il D. Lgs. 81/08 e s.m.i. in attuazione della direttiva 2003/10/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore) determina i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza derivanti dall'esposizione al rumore durante il lavoro e in particolare per l'udito.
Sono stati introdotti i nuovi "valori limite di esposizione" e "valori di azione" per l'esposizione giornaliera al rumore (LEX,8h) e la pressione acustica di picco (ppeak) cui è esposto un lavoratore.

I datore di lavoro deve, nell'ambito della valutazione dei rischi, valutare l'esposizione dei lavoratori al rumore. Nel caso in cui l'esposizione giornaliera al rumore vari significativamente, da una giornata di lavoro all'altra, a causa delle caratteristiche intrinseche della attività lavorativa, è possibile sostituire, ai fini dell'applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale. Il datore di lavoro deve, nell'ambito della valutazione dei rischi, valutare il rischio rumore per ogni lavoratore durante l'attività lavorativa.

Con l'**art.188** del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. vengono definite le seguenti definizioni:
1. pressione acustica di picco (ppeak): valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza «C»;
2. livello di esposizione giornaliera al rumore (LEX,8h): [dB(A) riferito a 20 (micro)gPa]: valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6. Si riferisce a tutti i rumori sul lavoro, incluso il rumore impulsivo;
3. livello di esposizione settimanale al rumore (LEX,w): valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione giornaliera al rumore per una settimana nominale di cinque giornate lavorative di otto ore, definito dalla norma int.le ISO 1999: 1990 punto 3.6, nota 2.

Con l'**art. 189** vengono definiti i valori limite di esposizione e valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono fissati a:
a. valori limite di esposizione rispettivamente LEX,8h= 87 dB(A) e ppeak= 200 Pa (140 dB(C) riferito a 20 (micro)Pa);
b. valori superiori di azione: rispettivamente LEX,8h= 85 dB(A) e ppeak= 140 Pa (137 dB(C) riferito a 20 (micro)Pa);
c. valori inferiori di azione: rispettivamente LEX,8h= 80 dB(A) e ppeak= 112 Pa (135 dB(C) riferito a 20 (micro)Pa).
2. Laddove a causa delle caratteristiche intrinseche della attività lavorativa l'esposizione giornaliera al rumore varia significativamente, da una giornata di lavoro all'altra, e' possibile sostituire, ai fini dell'applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale a condizione che:
a) il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A);
b) siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività.
3. Nel caso di variabilità del livello di esposizione settimanale va considerato il livello settimanale massimo ricorrente.

Obblighi del datore di lavoro
Nell'ambito della valutazione dei rischi il datore di lavoro valuta il rumore durante il lavoro prendendo in considerazione in particolare:
• il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
• i valori limite di esposizione e i valori di azione;
• tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore;
• per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
• tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
• le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
• l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
• il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale, in locali di cui e' responsabile;
• le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
• la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.
Se, a seguito della valutazione può fondatamente ritenersi che i valori inferiori di azione possono essere superati, il datore di lavoro misura i livelli di rumore cui i lavoratori sono esposti, i cui risultati sono riportati nel documento di valutazione (depositato in cantiere/sede).
I metodi e le apparecchiature utilizzate sono adattati alle condizioni prevalenti in particolare alla luce delle caratteristiche del rumore da misurare, della durata dell'esposizione, dei fattori ambientali e delle caratteristiche dell'apparecchio di misurazione. I Metodi utilizzati possono includere la campionatura, purché sia rappresentativa dell'esposizione del lavoratore.
I metodi e le strumentazioni rispondenti alle norme di buona tecnica si considerano adeguati. Nell'applicare quanto previsto il datore di lavoro tiene conto delle imprecisioni delle misurazioni determinate secondo la prassi metrologica. La valutazione e la misurazione devono essere programmante ed effettuate con cadenza almeno quadriennale, da personale adeguatamente qualificato nell'ambito del servizio di prevenzione e protezione. In ogni caso il datore di lavoro aggiorna la valutazione dei rischi in occasione di notevoli mutamenti che potrebbero averla resa superata o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne mostrino la necessità.

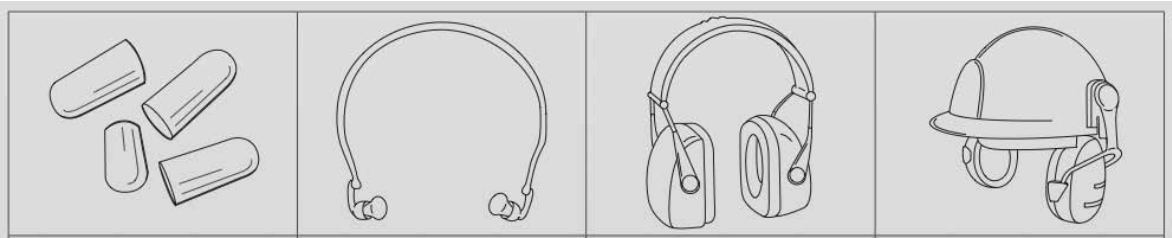
Misure di prevenzione e protezione
Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione, mediante le seguenti misure:
• adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
• scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro il cui obiettivo o effetto e' di limitare l'esposizione al rumore;
• progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
• adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore;

Adozione di misure tecniche per il contenimento
- del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
- del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Se a seguito della valutazione dei rischi risulta che i valori superiori di azione sono oltrepassati, il datore di lavoro elabora ed applica un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore. I luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Uso dei dispositivi di protezione individuali
Il datore di lavoro, qualora i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione fornisce i dispositivi di protezione individuali per l'udito conformi alle disposizioni contenute nel Art. 193 del D.Lgs. 81/08 ed alle seguenti condizioni:
- nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione fa tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- sceglie dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentono di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti;
- verifica l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito. Il datore di lavoro tiene conto dell'attenuazione prodotta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito indossati dal lavoratore solo ai fini di valutare il rispetto dei valori limite di esposizione.

Principali tipologie di DPI-u
Per individuare il DPI-u più adatto, in funzione del tipo e dei livelli di rumore presenti e delle condizioni di lavoro in cui si opera, è indispensabile fare riferimento alla nota informativa del fabbricante. Tale nota fornisce i valori di attenuazione SNR (unico valore di attenuazione), H-M-L (valori di attenuazione alle alte, medie e basse frequenze) e OBM (valori di attenuazione per banda d'ottava); i valori OBM da considerare sono quelli riguardanti la protezione presunta, cioè i valori che derivano dalla sottrazione della deviazione standard (o scarto tipo) dall'attenuazione media:
protezione presunta = attenuazione media – deviazione standard

In caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di più DPI, questi devono essere tra loro compatibili e tali da mantenere la propria efficacia nei confronti dei rischi corrispondenti (ad esempio, cuffie con elmetto).



Inserti auricolari modellabili	Inserti auricolari ad archetto (archetti)	Cuffie	Cuffie per elmetti

DPI dell'udito	Esempi indicativi dell'attenuazione fornita			
	SNR	H	M	L
Inserti auricolari modellabili	21 ÷ 36	21 ÷ 34	17 ÷ 34	11 ÷ 31
Inserti auricolari ad archetto (archetti)	24 ÷ 27	27 ÷ 30	19 ÷ 23	17 ÷ 22
Cuffie	27 ÷ 35	32 ÷ 40	25 ÷ 32	15 ÷ 23
Cuffie per elmetti	27 ÷ 30	31 ÷ 28	24 ÷ 28	13 ÷ 24

Gli inserti auricolari (o tappi) si suddividono, in genere, nelle seguenti categorie:
1. inserti auricolari preformati; s'inseriscono nel meato acustico senza dover essere modellati;
2. inserti auricolari modellabili dall'utilizzatore; s'inseriscono nel meato acustico dopo essere stati compressi, in seguito si espandono adattandosi alla conformazione dell'orecchio;
3. inserti auricolari modellati su misura; sono inserti personalizzati adatti solo all'utilizzatore;
4. inserti auricolari con archetto (o archetti); sono formati da inserti preformati o modellabili e da un archetto che li spinge nel meato acustico esterno. Le cuffie sono costituite da conchiglie, che coprono le orecchie, dotate di cuscinetti fonoassorbenti per l'attenuazione del rumore; le conchiglie sono collegate da un archetto di sostegno in genere di metallo o di plastica che può passare sopra la testa, dietro la nuca, sotto il mento o può essere universale. In commercio si trovano cuffie di taglia standard o speciale. Il DPI-u costituito da cuffie montate su elmetto è un esempio di DPI multiplo, le cui conchiglie sono collegate all'elmetto per mezzo di due bracci regolabili. I DPI-u illustrati finora sono di tipo passivo quindi, l'attenuazione del rumore avviene per mezzo del loro effetto filtrante; altri DPI dell'udito più complessi, qui non considerati, possono essere del tipo attivo con componenti elettronici concepiti per eliminare parzialmente il rumore e per migliorare ulteriormente la protezione.

Misure per la limitazione dell'esposizione
Fermo restando l'obbligo del non superamento dei valori limite di esposizione, se, nonostante l'adozione delle misure prese in applicazione, si individuano esposizioni superiori a detti valori, il datore di lavoro:
1. adotta misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione;
2. individua le cause dell'esposizione eccessiva;
3. modifica le misure di protezione e di prevenzione per evitare che la situazione si ripeta.

Informazione e formazione dei lavoratori
Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36, 37 e 195 del D.Lgs. 81/08, il datore di lavoro garantisce che i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento:
- alla natura di detti rischi;
- alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure;
- ai valori limite di esposizione e ai valori di azione;
- ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali;
- all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa;
- alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Sorveglianza sanitaria
Il datore di lavoro sottopone alla sorveglianza sanitaria, i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione. La sorveglianza sanitaria è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione, su loro richiesta o qualora il medico competente ne conferma l'opportunità. Nel caso in cui la sorveglianza sanitaria riveli, in un lavoratore, l'esistenza di anomalie imputabili ad esposizione a rumore, il medico competente ne informa il datore di lavoro ed il lavoratore.

Deroghe
Il datore di lavoro può richiedere deroghe all'uso dei dispositivi di protezione individuale e al rispetto del valore limite di esposizione, quando, per la natura del lavoro, l'utilizzazione completa ed appropriata di tali dispositivi potrebbe comportare rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori maggiori rispetto a quanto accadrebbe senza la loro utilizzazione. Le deroghe sono concesse, sentite le parti sociali, dall'organo di vigilanza territorialmente competente che provvede anche a darne comunicazione, specificando le ragioni e le circostanze che hanno consentito la concessione della deroga stessa, al Ministero del lavoro e delle politiche sociali. Tali deroghe sono riesaminate ogni quattro anni e sono abrogate non appena le circostanze che le hanno giustificate cessano di sussistere.
La concessione delle deroghe e' condizionata dalla intensificazione della sorveglianza sanitaria e da condizioni che garantiscano, tenuto conto delle particolari circostanze, che i rischi derivanti siano ridotti al minimo. Il datore di lavoro assicura l'intensificazione della sorveglianza sanitaria ed il rispetto delle condizioni indicate nelle deroghe.

Si riportano le esposizioni previste a carico del personale.

LEX, 8H o LPEAK	mansione (nominativo del lavoratore esposto)
Lex,8h <80 dBA o Lpeak dB(C) ≤ 135	Direzione di cantiere
80 dBA < Lex,8h < 85dBA o 135< Lpeak dB(C) ≤ 137	Tecnici impiantisti manutentori
85 < Lex,8h dB(A) ≤ 87 o 137< Lpeak dB(C) ≤ 140	Capocantiere, muratore, manovale
Lex,8h dB(A) > 87 o Lpeak dB(C) > 140	Limite mai superato mediante uso idoneo di DPI

Attenzione!! A titolo precauzionale chiunque delle maestranze in cantiere utilizzi un attrezzo, una macchina per un tempo superiore al Lex, 8h =85 dB(A) indicato nella tabella di seguito DEVE UTILIZZARE idonei dispositivi di protezione per l'udito.

Fonte di rumore e Livello equivalente Leq (dBA)		Tempo di esposizione Lex,8h = 80	Tempo di esposizione Lex,8h = 85
Taglio con flessibile	106	1'	4'
Demolizione con martello pneumatico	105	1'	5'
Sabbiatrice interni	104	2'	6'
Taglio blocchi di cemento umidi	103	2'	8'
Taglio laterizi	102	3'	10'
Martello pneumatico	101	4'	12'
Scanalatrice elettrica a denti	97	10'	30'
Macchina tagliapiastrelle	96	12'	38'
Battipavimenti a macchina	95	15'	48'
Sega circolare per legno	95	15'	48'
Pistola spruzzamalta	93	24'	1h16'
Pala gommata senza cabina	93	24'	1h16'
Battitura piastrelle	91	38'	2h
Disarmo solai – caduta materiali	91	38'	2h
Demolizione intonaco con martello	90	48'	2h32'
Escavatore	89	1'	3h11'
Levigatrice marmo	88	1h16'	4h
Scarico macerie nel canale	88	1h16'	4h
Macchina dumper	87	1h36'	5h09'
Getto soletta c.a. e vibrazione	87	1h36'	5h09'
Casseratura pannelli	86	2h	6h21'
Trapano elettrico	86	2h	6h21'
Betoniera	85	2h32'	
Armatura tradizionale con chiodatura	85	2h32'	
Autopompa per cemento	85	2h32'	-
Battitura pavimenti a mano	84	3h11'	
Centrale betonaggio	84	3h11'	-
Pala gommata con cabina	83	4h	-
Disarmo solai – pulizia legname	82	5h03'	-

USA SEMPRE QUANDO SEI ESPOSTO AL RUMORE (martello demolitore, flessibile, sega circolare, ecc.) I DISPOSITIVI PER LA PROTEZIONE!!

RISCHIO VIBRAZIONE

Il D. Lgs. 81/08 e s.m.i., al titolo VIII capo III, ha regolamentato gli aspetti legati al rischio vibrazioni. Il datore di lavoro deve valutare, e quando necessario misurare (art. 202 del D. Lgs 81/08), i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche cui i lavoratori sono esposti durante l'espletamento delle attività.

Per vibrazione si intende l'oscillazione di corpo attorno ad una posizione di riferimento e si distinguono in funzione delle modalità di trasmissione dell'energia al corpo umano:

Vibrazione localizzate, che interessano gli arti superiori attraverso le impugnature delle macchine utensili portatili, i materiali tenuti in mano e sottoposti a lavorazione, i volanti delle macchine semoventi e o dei mezzi di trasporto.
Vibrazioni generalizzate, che interessano tutto il corpo dell'operatore.

Le caratteristiche fisiche principali delle vibrazioni sono:

- **frequenza** espressa in numero di cicli al secondo (Hz)
- **accelerazione** espressa in metri al secondo quadrato (m/s2)

Sorgente	Frequenza	Tutto il corpo	Mano Braccio
Mezzi di trasporto	Bassa Frequenza da 0 a 2 Hz	X	
Mezzi di trasporto e/o sollevamento: trattori, autocarri, gru, pale meccaniche, escavatori, dumper, carrelli elevatori, frantoi.	Media Frequenza Superiore a 2 fino a 20 Hz	X	
Utensili a percussione: martelli demolitori elettrici o pneum. Utensili a roto-percussione: trapani tassellatori, smerigliatrici orb. Utensili a rotazione: avvitatori, smerigliatrici.	Alta Frequenza Superiore a 20 Hz		X

Le misurazioni delle vibrazioni sono effettuate con un accelerometro, applicato all'impugnatura o al sedile della macchina utilizzata. Si misura **"l'accelerazione equivalente (aw,eq)"**, valore medio che tiene conto delle variazioni di frequenza e di intensità delle vibrazioni durante il tempo di misura ritenuto rappresentativo della lavorazione. Da questa si calcola quindi il valore complessivo dell'accelerazione equivalente, relativo alle otto ore lavorative (A(8))

Limiti di esposizione
L'unità di misura delle vibrazioni è l'accelerazione (m/s2 = metri al secondo quadrato); ad ogni livello stabilito corrisponde una quantità di vibrazioni, riferita alle otto ore lavorative, definita "accelerazione equivalente". I limiti stabiliti dalla proposta di direttiva della Unione Europea n. 94/C230/03 sono i seguenti:
• **Livello di soglia A(8)=0,25 m/s2** Rappresenta l'obiettivo da raggiungere in applicazione della direttiva stessa per la riduzione del rischio; sotto questo valore si può essere certi che, anche con una esposizione continua, non si hanno ripercussioni sulla salute del lavoratore.
• **Livello di azione A(8)=0,5 m/s2** Oltre questo valore si ha l'obbligo di attuare misure di tutela dei lavoratori esposti (come l'informazione), di ridurre il rischio e di attivare la sorveglianza sanitaria
• **Livello massimo A(8)=0,7 m/s2** È il livello da non superare mai; oltre questo limite, l'esposizione diventa nociva comportando rischi inaccettabili per i soggetti esposti senza dispositivi di protezione.
• **Livello di rischio rilevante aw,eq=1,25 m/s2** Le esposizioni a tale livello sono vietate anche se di brevissima durata.

Obblighi del datore di lavoro
Il datore di lavoro deve effettuare la valutazione del rischio vibrazioni per adempiere a quanto disposto dal D. Lgs. 81/08 e s.m.i.. Come per qualsiasi altro rischio la procedura di valutazione dovrà individuare:

• i soggetti esposti.
• le macchine a rischio utilizzate.
• i valori delle vibrazioni (frequenza e accelerazione).
• i tempi di utilizzo.

I valori possono essere misurati direttamente sulle macchine utilizzate oppure possono essere ricavati dalla letteratura esistente. Con questi dati a disposizione è possibile arrivare a determinare la dose di accelerazione giornaliera (quantità di vibrazioni) a cui i soggetti individuati sono esposti. Il confronto tra il valore della dose giornaliera ed i limiti di esposizione fa emergere quali interventi preventivi e protettivi si rendono necessari per l'eliminazione o la riduzione del rischio. Sono da preferire gli interventi alla fonte, ad esempio attraverso la scelta di macchine correttamente progettate, per le quali i produttori indichino in maniera chiara e comprensibile i valori delle vibrazioni prodotte. Un'altra soluzione adottabile consiste nel separare l'operatore dalla sorgente, interponendo, fra questi, elementi a bassa rigidezza o materiale isolante. Gli interventi sono quindi raggruppabili in due grandi categorie:

- applicazione di misure organizzative.
- applicazione di misure tecniche.

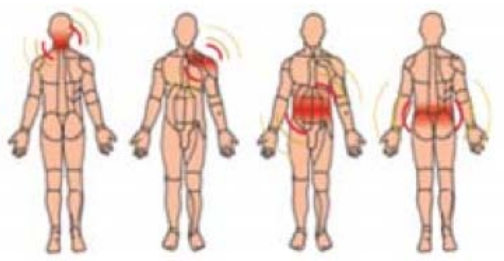
Gli esiti della valutazione vanno riportati nel documento di valutazione dei rischi redatto ai sensi dell'art. 17 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., elencando i soggetti esposti, le classi di rischio, le mansioni svolte, le macchine utilizzate, la strumentazione impiegata e le misure di prevenzione.

Rischi generati delle vibrazioni
<u>Effetti generali</u>
L'esposizione a vibrazioni sia del sistema mano-braccio, sia di tutto il corpo crea in generale:

- Affaticamento psicofisico
- Disturbi colcleo-vestibolari (tra cui la chinetosi che è un disturbo temporaneo della sensibilità

spaziale e dell'equilibrio causato da vibrazioni a bassa frequenza come quelle dei mezzi di trasporto e la ipoacusia che è un disturbo uditivo alle alte frequenze).

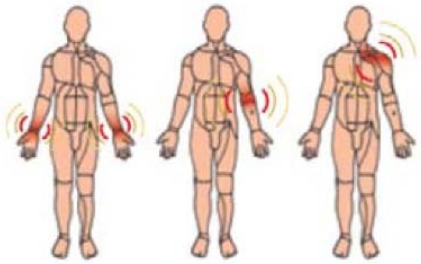
<u>Effetti delle vibrazioni trasmesse al corpo intero</u>



Gli operatori di mezzi di trasporto o di sollevamento quali carrelli elevatori, dumper, pale meccaniche, escavatori ecc..., sono esposti alle vibrazioni trasmesse al corpo intero. I rischi sono:

- Disturbi psicosomatici (che riguardano gli organi adibiti al movimento volontario, controllati dal sistema nervoso centrale)
- Disturbi e lesioni a carico del rachide lombare (tratto basso della spina dorsale): lombalgie, lombosciatalgie, spondiloartrosi, discopatie, ernie discali.
- Disturbi cervico-brachiali (sono disturbi delle fasce muscolari che si manifestano nella zona collo-spalle dei conducenti di automezzi)
- Disturbi digestivi (aumento dell'attività gastrointestinale con conseguente gastrite e ulcera peptica).
- Disturbi circolatori (emorroidi e vene varicose).

<u>Effetti delle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio.</u>



Con l'utilizzo di utensili a rotazione, percussione o rotopercussione si ha l'esposizione a vibrazioni a carico degli arti superiori, tecnicamente definite: vibrazioni trasmesse al sistema mano- braccio. Queste vibrazioni, che hanno frequenze comprese tra 8 e 1000 Hz, associate a fattori ambientali (rumore, microclima, posture disagevoli) ed individuali (età, predisposizione, abitudine al fumo) causano:

- Lesioni vascolari (Sindrome di Raynaud o del dito bianco) è caratterizzata da pallore delle dita della mano maggiormente esposta alle vibrazioni. Il microclima (freddo, umidità) è la concausa dell'insorgenza dei disturbi che si manifestano con formicolii, torpore e dolore delle ultime falangi delle dita (con esclusione del pollice) per estendersi alla mano e all'avambraccio

- Lesioni neurologiche; consistono in una riduzione della sensibilità tattile e termica. I disturbi si localizzano nelle dita delle mani, interessando il nervo mediano ed ulnare e, a volte, il nervo radiale. I soggetti interessati, sono gli utilizzatori di utensili ad alta e media frequenza come le smerigliatrici (flessibili) o le motoseghe. In alcuni casi si è manifestata la «sindrome del tunnel carpale», tipica in quei soggetti che durante l'attività lavorativa devono effettuare frequenti movimenti ripetitivi del segmento mano-polso con notevole impegno muscolo- tendineo. Il disturbo si manifesta con dolore al polso e alle prime tre dita della mano, stanchezza e disturbo della sensibilità tattile durante le ore notturne.
- Lesioni osteoarticolari; si localizzano nei polsi, gomiti e spalle, si manifestano dopo molti anni di lavoro e derivano da una forte usura di questi segmenti ossei soggetti a microtraumi. Le vibrazioni a bassa frequenza generate da utensili a movimento percussorio e rotopercussorio, quali i martelli demolitori o i perforatori pneumatici, insieme ad altri fattori come il sovraccarico alle articolazioni, lo sforzo muscolare intenso e la posizione di lavoro sbagliata sono la causa dell'insorgere di questi disturbi. Le lesioni osteoarticolari consistono in artrosi dei polsi, a volte cisti e vacuoli (piccoli fori) nelle ossa carpali e metacarpali (della mano e del polso) e artrosi ed osteofitosi dei gomiti.

- Lesioni tendinee; i traumi vibratori associati a posture incongrue, movimenti ripetitivi, elevata forza applicata all'impugnatura, possono provocare l'infiammazione dei tendini con le degenerazioni conseguenti.

Misure di prevenzione organizzative e tecniche

Misure organizzative

L'organizzazione del lavoro, che deve portare sempre ad un miglioramento delle condizioni lavorative, si può ottenere attraverso:

- la programmazione dell'avvicendamento del personale, stabilendo turni di lavoro tali da ridurre le singole esposizioni.

- la riduzione al minimo dell'utilizzo di macchine ed attrezzature a rischio, che devono essere appropriate, per dimensioni e potenza, al lavoro da svolgere.
- la regolare manutenzione delle attrezzature (ad esempio con la sostituzione dei cuscinetti a sfera usurati). Dal punto di vista del rischio «vibrazioni» una macchina in cattive condizioni di manutenzione, insieme ad una formazione inadeguata e ad un posto di lavoro non ergonomico, determinano l'aumento della forza di prensione (sforzo dell'operatore nell'impugnare l'attrezzo/macchina), che incrementa la trasmissione delle vibrazioni.
- la sostituzione dei macchinari obsoleti, è una misura che ogni azienda deve tenere in seria considerazione per ottenere un parco macchine quanto più possibile aggiornato tecnologicamente. Un esempio può essere l'adozione di martelli demolitori dotati di sistemi ammortizzanti. In ogni caso la scelta dell'attrezzatura utilizzata deve ricadere su quelle a minor rischio vibrazionale; per quelle marcate «CE» (conformi al D.P.R. 459/96), all'atto dell'acquisto è possibile conoscere i valori relativi alle vibrazioni prodotte
- il miglioramento delle macchine, ad esempio, quelle semoventi, sostituendo i vecchi sedili rigidi con sedili ammortizzati, oleopneumatici o con molle smorzanti.

- la cura della viabilità del cantiere, al fine di ridurre le vibrazioni causate dai sobbalzi dei mezzi, che devono procedere a velocità ridotta
- la sostituzione dei metodi di lavoro che comportano l'utilizzo di strumenti vibranti con altri sistemi che consentono di ottenere gli stessi risultati senza l'esposizione al rischio. Può essere questo il caso, ad esempio, durante le demolizioni meccanizzate, dell'uso di escavatori attrezzati con pinze o cesoie in sostituzione dell'escavatore dotato di martello demolitore (martellone) il miglioramento del posto di lavoro che deve mirare ad evitare posizioni scorrette.

Informazione e formazione dei lavoratori

I lavoratori e i loro rappresentanti devono essere informati e formati secondo quanto previsto dall'art. 184 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.. Il superamento dei valori d'azione determina l'elaborazione e l'applicazione di misure tecniche e organizzative volte a ridurre al minimo il rischio dovuto all'esposizione a vibrazioni: tra queste misure vi è l'adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro dei DPI e delle attrezzature di lavoro; per queste ultime è necessario anche l'addestramento.

La formazione deve essere ripetuta periodicamente in relazione all'evoluzione del rischio.

l'informazione e la formazione dovrà riguardare:

i rischi possibili per la salute e in particolare il modo giusto di guidare i mezzi semoventi, la posizione corretta da assumere durante la guida, come utilizzare correttamente gli utensili vibranti, l'uso specifico di una macchina per una particolare applicazione (comprendendo anche le indicazioni relative all'uso dei DPI come i guanti).

Dispositivi di protezione individuale

I dispositivi di protezione individuale (guanti antivibranti) presentano ancora alcuni inconvenienti che non permettono l'eliminazione del rischio. Il loro potere ammortizzante agisce infatti a frequenze elevate (flessibili, trapani ecc...), ma il loro utilizzo determina peraltro una diminuzione della sensibilità ed un aumento della forza di prensione che, nel comprimere il materiale ammortizzante, vanifica in parte l'assorbimento delle vibrazioni, ricostituendo l'accoppiamento rigido mano-impugnatura. La caratteristica principale di questo D.P.I. è l'imbottitura della parte corrispondente al palmo della mano. Alcuni modelli sono proposti con la manichetta lunga, che limita il movimento del polso e diminuisce la pressione del relativo nervo mediano nel tunnel carpale (sindrome del tunnel carpale). È necessario che i guanti antivibranti siano forniti e indossati per la loro efficacia contro le vibrazioni, oltre che per la resistenza ad abrasioni, tagli, strappi e per la difesa che offrono al freddo sia ambientale che causato dall'utensile utilizzato (strumenti ad aria compressa). Il freddo, infatti, concorre ad accentuare gli effetti delle vibrazioni.

La "Guida all'utilizzo della banca dati vibrazioni" dell'ISPESL fornisce i livelli di protezione minimi ottenibili dai guanti anti-vibrazione, stimati per alcune tipologie di utensili, riportati nella tabella che segue.

Levigatrici orbitali e roto-orbitali	40% - 60%
Smerigliatrici angolari e assiali	40% - 60%
Decespugliatori	10% - 20%
Motoseghe	10% - 20%
Seghe circolari e seghetti alternativi	10% - 20%
vvitatori a impulso	< 10%
Cesoie e roditrici per metalli	< 10%
Martelli demolitori e picconatori	< 10%
Martelli perforatori	< 10%

La sorveglianza sanitaria
Il D. Lgs. 81/08 e s.m.i. prevede che i lavoratori esposti ai rischi dovuti alle vibrazioni (superamento del "livello di azione" corpo intero 0,5 m/s2, mano-braccio 2,5 m/s2) siano sottoposti al controllo sanitario preventivo e periodico. Il medico durante l'accertamento preventivo individua nel lavoratore l'eventuale predisposizione e le eventuali patologie in fase iniziale o conclamata. Acquisite queste informazioni il medico competente confermerà e/o proporrà le misure protettive per evitare l'insorgenza o l'aggravamento delle patologie Altresì potrà esprimere giudizi d'inidoneità parziale o totale, temporanea o permanente, al lavoratore in riferimento alle mansioni attribuite. Il controllo periodico ha cadenza almeno annuale.

RISCHI DOVUTI ALL'USO DI SOSTANZE CHIMICHE

L'utilizzo di sostanze chimiche comporta un insieme di rischi che sono generalmente raggruppati nel rischio chimico. Le sostanze chimiche, a seconda della loro composizione, possono dar luogo a due tipologie di rischio specifico:
- rischi per la sicurezza, quali incendio, esplosione, contatto con sostanze corrosive, aggressive, ustioni chimiche, ecc.;
- rischi per la salute, in seguito ad esposizione a sostanze tossiche e nocive. Per la valutazione dei rischi legati all'area chimica e importante anche distinguere le due diverse modalità di esposizione:
- ingestione o contatto cutaneo, durante le fasi di manipolazione di sostanze e/o preparati chimici;
- inalazione, qualora durante i processi lavorativi si verifichi l'emissione di sostanze chimiche sia dagli impianti che dalle aree di lavoro, con diffusione nell'ambiente di inquinanti chimici dispersi nell'aria o di polveri, fumi, nebbie, gas e vapori.

Le norme vigenti di etichettatura hanno identificato per le sostanze e per i preparati pericolosi dieci classi di pericolo. La lettura dell'etichetta e la prima e fondamentale fonte di informazione in merito ai prodotti utilizzati. L'etichetta, oltre al nome e all'indirizzo del produttore, distributore o importatore, contiene:
1. nome della sostanza o delle sostanze pericolose presenti;
2. simbologia del pericolo principale;
3. indicazione scritta di tale pericolo;
4. frasi che illustrano i rischi associati all'impiego: frasi R;
5. frasi che descrivono le procedure di sicurezza da adottare: frasi S.

Di seguito sono riportati i simboli e le relative indicazioni di pericolo:

Significato	Simbolo	Descrizione dei rischi	Esempi di prodotti	Precauzioni da osservare
Tossico (T) Molto tossico (T+)		— Sostanze e preparati tossici e nocivi che comportano un rischio per la salute anche in piccole quantità. — Quando la gravità dell'effetto sulla salute si manifesta con piccole quantità, il prodotto è segnalato dal simbolo tossico. — Tali prodotti penetrano nell'organismo per inalazione, ingestione o attraverso la pelle.	• Metanolo, alcool combustibile, smacchiatori, spray impermeabilizzanti. • Disinfettanti (creolina). • Vernici spray per autovetture ad esempio.	• Per evitare qualsiasi contatto con la pelle, utilizzare i mezzi di protezione: guanti, schermo, tuta, ecc. • Lavorare preferibilmente all'esterno o in un locale ben ventilato. • Osservare le norme igieniche: lavarsi le mani, non mangiare o fumare durante il lavoro. • I più pericolosi sono i prodotti sotto forma di aerosol (inalazione!). • Conservare fuori portata dei minori!
Nocivo (Xn)			• Smacchianti, tricloreotilene. • Solventi per vernice. • Prodotti per la pulitura. • Prodotti per la protezione e il trattamento del legno. • Decapanti per vernici.	
Facilmente infiammabile (F) Estremamente infiammabile (F+)		(F) **I prodotti facilmente infiammabili si innescano in presenza di una fiamma, di una fonte di calore (superficie riscaldata) o di scintille.** (F+) **Prodotto in grado di infiammarsi molto facilmente per azione di una fonte di energia (fiamma, scintilla, ecc.) anche a temperature inferiori a 0 °C.**	• Petrolio, benzina. • Alcool combustibile o metanolo. • Essenza di trementina, white spirit. • Acetone, detersivi per spazzole, solventi per vernici. • Verniciatura con aerosol, vernici metalliche. • Antigelo per vetri. • Autocollanti, colle (neoprene). • Purificatori d'aria.	• Conservare i prodotti in un locale ben ventilato. • Mai utilizzarli vicino ad una fonte di calore, ad una superficie calda, in prossimità di scintille o di fiamma non protetta. • Vietato fumare! • Non indossare indumenti di nylon e tenere sempre a portata di mano un estintore durante il periodo di utilizzazione di prodotti infiammabili. • Conservare i prodotti infiammabili (simbolo F) lontano dai prodotti comburenti (O).
Comburente (O)		— Per la combustione è necessaria la presenza di una sostanza combustibile, dell'ossigeno e di una fonte d'infiammazione; la combustione è notevolmente accelerata in presenza di un prodotto comburente (sostanza ricca in ossigeno).		
Corrosivo (C)		— Le sostanze corrosive danneggiano gravemente i tessuti viventi e attaccano anche altre sostanze. La reazione può verificarsi in presenza di acqua o di umidità.	• Sostanze per disintasare condotte, asportare depositi di tartaro. • Soda caustica, decapanti. • Acidi, acido solforico (batterie). • Detersivi per forni e toilette. • Prodotti per lavatrici (allo stato umido).	• Conservare i prodotti nell'imballaggio originale (recipienti perfettamente chiusi, tappo di sicurezza). • Conservare i prodotti fuori portata dei minori. • Curarne la disposizione. Non depositarli mai sui davanzali di finestre, ecc. (rischio di caduta!). • Proteggere gli occhi, la pelle, ecc., contro le proiezioni. Fare attenzione quando si travasa o si spande il prodotto. Utilizzare sempre guanti e occhiali protettivi. • L'igiene è primordiale: dopo l'uso lavarsi perfettamente la faccia e le mani. • Quale intervento d'emergenza è efficace la risciacquatura abbondante per 10 minuti. • I prodotti corrosivi sotto forma di aerosol sono pericolosi!
Irritante (Xi)		— Il contatto ripetuto con prodotti irritanti provoca reazioni d'infiammazione della pelle e delle mucose.	• Varichina. • Essenza di trementina. • Ammoniaca. • Mastici poliestere.	
Esplosivo (E)		— L'esplosione è una combustione estremamente rapida, dipendente dalle caratteristiche del prodotto, dalla temperatura (fonte di calore), dal contatto con altri prodotti (reazione), dagli urti, da attriti, ecc.	• Gli aerosol di qualsiasi tipo (anche vuoti) sono vere e proprie bombe potenziali al di sopra dei 50 °C: purificatori d'aria, lacche per capelli, tinte, vernici, antigelo per parabrezza, ecc.	• Evitare il surriscaldamento, gli urti, proteggere contro i raggi solari. • Non conservarlo mai vicino a fonti di calore, lampade, radiatori. • Divieto assoluto di fumare!
Pericoloso per l'ambiente (<<N)		Sostanza: — molto tossica per gli organismi presenti nelle acque — tossica per la fauna — pericolosa per lo strato di ozono	• Prodotti attivi presenti nei pesticidi • Clorofluorocarburi	• Eliminare il prodotto o i residui analogamente ai rifiuti pericolosi • Evitare la contaminazione dell'ambiente grazie ad un immagazzinaggio adeguato

Segue un esempio di prodotto tipo:

Informazioni più approfondite di quelle presenti sull'etichetta sono fornite nella scheda di sicurezza, che rappresenta una vera e propria guida alla manipolazione sicura del prodotto. La scheda di sicurezza di ogni sostanza deve essere letta al momento dell'introduzione del prodotto in cantiere e consultata per adottare un comportamento corretto in fase di utilizzazione. La scheda è strutturata in 16 punti:
1. Identificazione del preparato e della produttrice **2.** Composizione/Informazione sugli ingredienti **3.** Identificazione dei pericoli **4.** Misure di primo soccorso **5.** Misure antincendio **6.** Misure in caso di fuoriuscita accidentale **7.** Manipolazione e stoccaggio **8.** Controllo dell'esposizione/protezione individuale **9.** Proprieta fisiche e chimiche **10.** Stabilita e reattivita **11.** Informazioni tossicologiche **12.** Informazioni ecologiche **13.** Considerazioni sullo smaltimento **14.** Informazioni sul trasporto **15.** Informazione sulla regolamentazione **16.** Altre informazioni

fischer

SCHEDA DATI DI SICUREZZA

Ancorante Chimico UPAT UPM44

Esempio di scheda di sicurezza

Le modalità di esposizione individuale ai prodotti chimici durante l'utilizzo sono principalmente due:
- per contatto cutaneo; sostanze irritanti e corrosive agiscono localmente sulla pelle, oppure prodotti tossici o nocivi possono penetrare attraverso la pelle provocando danni ad altre parti dell'organismo;
- per inalazione; prodotti tossici o nocivi dispersi nell'ambiente sottoforma di polveri, fumi, nebbie, gas e vapori penetrano nei polmoni insieme all'aria inspirata. Tali sostanze possono provocare
danno alle vie respiratorie e/o a tutto l'organismo.

Dispositivi di protezione individuale
Al fine di limitare i danni dovuti all'esposizione agli agenti chimici pericolosi, le normative di sicurezza prevedono l'utilizzo dei DPI (dispositivi di protezione individuale), strumenti in grado di ridurre il rischio per la salute dei lavoratori. Si riportano i DPI principali che permettono agli addetti di proteggersi da rischi connessi con l'utilizzo di prodotti chimici.
Protezione del corpo
- Tute da lavoro resistenti ai prodotti chimici.
- Grembiuli fatti con tela impregnata di resine sintetiche per proteggere il corpo da spruzzi di liquidi aggressivi.

Protezione del piede
- Scarpe di sicurezza antinfortunistiche per la protezione da ferite al piede provocate da composti chimici, polveri, liquidi agenti corrosivi, prodotti tossici o irritanti.

Protezione degli occhi e del viso
- Occhiali di sicurezza o visiere per proteggere gli occhi da schizzi di prodotti chimici o irritazione provocata da vapori o da corpuscoli di materiale.
Protezione delle mani
- I guanti che proteggono da sostanze chimiche sono contraddistinti dal simbolo "rischi chimici".

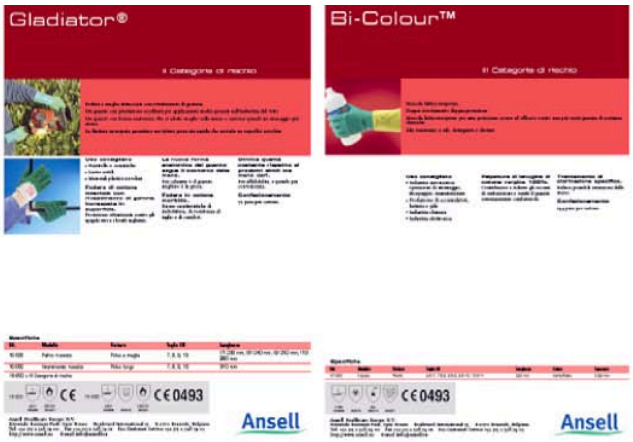
Il livello di protezione viene indicato mediante classi da 1 a 6 in funzione del tempo di permeazione (il tempo che un liquido pericoloso impiega ad impregnare lo spessore del guanto e filtrare all'interno).

Tempo di permeazione Indice di protezione
> 10 minuti Classe 1
> 30 minuti Classe 2
> 60 minuti Classe 3
> 120 minuti Classe 4
> 240 minuti Classe 5
> 480 minuti Classe 6

Per i guanti che proteggono da rischi chimici vengono utilizzati vari tipi di materiali. In generale può essere fatta una classificazione della protezione offerta da questi materiali contro le varie classi di prodotti chimici, anche se per ogni tipo di prodotto e bene valutare il tipo di guanto che offre la maggiore protezione anche in relazione ai tempi e alle condizioni di utilizzo.

Per lavorazioni prettamente edili la protezione richiesta è spesso rivolta al rischio meccanico. Ma in presenza di un rischio CHIMICO occorre verificare SEMPRE nella scheda di sicurezza che tipo di guanto e di DPI in genere è necessario indossare.

Gruppi chimici	Lattice	Nitrile	Neoprene	PVC
Solventi		•	•	
Chetoni	•		•	
Sostanze caustiche	•	•	•	•
Acidi	•	•	•	•
Idrocarburi		•	•	
Oli		•	•	•
Grassi		•	•	•
Solventi organici		•	•	



Esistono una serie di dispositivi in grado di proteggere da rischi di inalazione di sostanze pericolose siano esse sottoforma di polveri e/o di gas.

A Facciali filtranti (mascherine usa e getta). Sono costituiti interamente o prevalentemente da materiale filtrante; possono essere dotati o meno di valvola di aspirazione. Alcuni tipi di facciali filtranti trattengono oltre ai corpuscoli, anche vapori (organici o acidi).

B Maschere o semimaschere. Le maschere a filtro sono costituite da un elemento facciale completo o da una semimaschera; sono sempre dotate di valvola di aspirazione, il filtro puo essere doppio o singolo. I filtri, specifici per i diversi gas, sono etichettati con una lettera e una banda colorata; la classe invece e attribuita al filtro in funzione della sua capacita di protezione. Ad esempio: A2P2 - filtro per vapori organici e polveri di classe 2.

SELEZIONE DEL FILTRO ANTIPOLVERE CON CONCENTRAZIONE NON NOTA DELL'INQUINANTE

Se la concentrazione dell'inquinante ambientale non è nota, per la Norma UNI 10720, occorre utilizzare i seguenti livelli minimi di protezione:

- SEMIMASCHERA E FILTRO P1 (O FACCIALE FILTRANTE FFP1) PER INQUINANTI CON TLV=10 mg/mc;
- SEMIMASCHERA PIÙ FILTRO P2 (O FACCIALE FILTRANTE FFP2) PER TLV COMPRESO TRA 0,1 E 10 mg/mc;
- SEMIMASCHERA PIÙ FILTRO P3 (O FACCIALE FILTRANTE FFP3) PER TLV NON SUPERIORE A 0,1 mg/mc.

SELEZIONE DEL FILTRO ANTIPOLVERE CON CONCENTRAZIONE NOTA DELL'INQUINANTE

- DEVE ESSERE CONOSCIUTA E VALUTATA LA CONCENTRAZIONE DI CIASCUNA SOSTANZA INQUINANTE NELL'AMBIENTE ED IL RELATIVO TEMPO DI ESPOSIZIONE OLTRE IL QUALE IL LAVORATORE DEVE PROTEGGERSI.
- LE PRESTAZIONI MINIME RICHIESTE DALLE NORME EUROPEE SONO:

SEMIMASCHERE

filtro	FPO	Max concentrazione inquinante
P1	4	4 volte il TLV
P2	10	10 volte il TLV
P3	30	30 volte il TLV

MASCHERE PIENO FACCIALI

filtro	FPO	Max concentrazione inquinante
P1	4	4 volte il TLV
P2	15	15 volte il TLV
P3	400	400 volte il TLV

Esempio: scelta DPI per CALCE
occorre utilizzare un FFP2!!

Esempio di calcolo:

In un ambiente di lavoro sia presente come inquinante l'ossido di calcio, con TLV-TWA pari a 2 mg/mc.
L'analisi effettuata ha rilevato che la concentrazione media ponderata riferita al turno di lavoro è 12 mg/mc;

Il livello di protezione necessario è dato dal rapporto tra la concentrazione media ponderata ed il **TLV-TWA e cioè 12/2= 6**, per cui occorre scegliere un facciale filtrante o una semimaschera con filtro che abbia un **fattore di protezione operativo non inferiore a 6.**

In questo caso, si può scegliere una semimaschera con filtro di tipo P2 o un facciale filtrante tipo FFP2 con fattore di protezione operativo pari a 10 (che quindi può proteggere fino a concentrazioni pari a 10 x TLV).

Tipo di attività		Classe di Protezione	Note
Levigatura Taglio Perforazione	Ruggine, ferro, stucco/materiale riempitivo	P1	
	Opere murarie/ calcestruzzo, pietra	P1	P2 in caso di elevati contenuti di quarzo
	Cemento, legno, acciaio	P2	
	Pitture/vernici/vernici antiruggine	P2	P3 in caso di cromature
	Acciaio, ad alto tenore di legante (inossidabile)	P3	
	Vernici antivegetative	P3	Eventuale protezione con sistema ad aria compressa
Lubrificante nebulizzato		P2	
Saldatura	Acciaio da costruzione, zinco (saldature autogena, MIG/MIK)	P2	3M 9928 P2 con protezione aggiuntiva contro l'ozono
	Acciaio legato (con elettrodo)	P2	3M 9928 P2 con protezione aggiuntiva contro l'ozono
	Brasatura	P2	
Lavori con amianto	In piccole quantità	P2	
	A partire da 150.000 fibre per m³	P3	Maschera facciale o protezione con ventilazione Powerflow Plus
Lavori con fibra di vetro e fibre minerali		P2	
Separazione dei rifiuti		P3	ABEKP3 contro gli odori, i batteri, le spore
Spruzzo	Colori di dispersione da verniciatura a spruzzo	P2	A2P2 contro residui di solventi e odori
	Pesticidi (soluzioni acquose)	P2	
Lavori in centrali elettriche (per es. sostituzione dei filtri)		P3	
Allergie	Pollini	P1	
	Friscello (farine)	P2	
Contatto con	Muffe/spore	P2	
	Batteri	P2	P3 in caso di tubercolosi
	Fuliggine di diesel/fumo	P2	

Restrizioni d'uso per le semimaschere antipolvere

Classe di protezione		Note, restrizioni d'uso
Semimaschera antipolvere FFP1	4 volte il TLV	Non adatta a filtrare particelle cancerogene e particelle di sostanze radioattive, microrganismi (virus, batteri e funghi o spore) ed enzimi
Semimaschera antipolvere FFP2	10 volte il TLV	Non adatta a filtrare particelle di sostanze radioattive, virus, enzimi
Semimaschera antipolvere FFP3	30 volte il TLV	

* TLV - Valore limite di esposizione

Attività		Filtro	Classe di protezione**	Note
Decapaggio	Solventi organici/Diclorometano	6098	AX	Eventuale sistema ad aria compressa
	Decapante a base di ammoniaca	6059	ABEK	Eventuale sistema ad aria compressa
Saldatura	Stratificazioni PUR	6057+5935	ABEP3	
	Acciaio legato	6057+5935	ABEP3	Se gli elettrodi emettono gas nocivi
	Temperatura di saldatura superiore ai 1000°C		Sistema ad aria compressa	
Verniciatura	Vernici a base di solventi	6055	A2	
	Vernici ad acqua (con residui di solventi)	6051	A1	
	Vernici antivegetative	6055	A2	
Spruzzo	Vernici a base di solventi, resine sintetiche	6055+5925	A2P2	
	Verniciatura a pennello	6051	A1	
	Pesticidi (organici/che evaporano)	6055+5925	A2P2	Eventuale sistema ad aria compressa
Incollaggio	Colle contenenti solventi	6051	A1	A2P2 in caso di colle a spruzzo
Contatto con:	Anidride solforosa	6057	ABE	
	Acido cloridrico (acido muriatico)	6057	ABE	Maschera facciale per un'ulteriore protezione del viso
	Liquame organico	6059	ABEK	
	Ammoniaca	6059	ABEK	Maschera facciale per un'ulteriore protezione del viso
Pulitura con:	Benzina solvente/nitrodiluizioni	6055	A2	
	Stocccaggio/trasporto di merce pericolosa.-	6099	ABEKP3	

** Limiti d'impiego per i respiratori con filtri antigas:
I respiratori a semimaschera possono essere impiegati fino a 30 volte il valore limite corrispondente – 3M consiglia: fino a 10 volte
I respiratori a pieno facciale possono essere impiegati fino a 400 volte il valore limite corrispondente- 3M consiglia: fino a 200 volte
Classe 1 filtro fino a 1.000 ml/m3 (0,1 Vol %); Classe 2 filtro fino a 5000 ml/ m3 (0,5 Vol%), a seconda di quale limite viene raggiunto per primo.
Filtro AX per sostanze a basso punto di ebollizione (composti organici con punto di ebollizione inferiore ai 65°C)

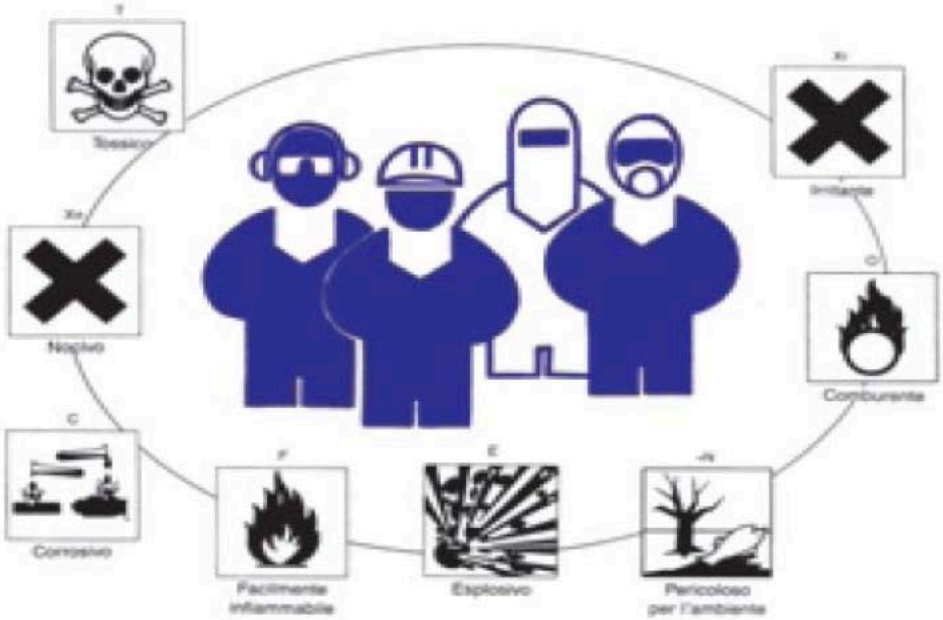
Durante l'utilizzo il filtro tende a perdere di efficacia. L'unico modo per accorgersi dell'esaurirsi del filtro e dato dall'olfatto: quando si avverte l'odore del prodotto il filtro va sostituito. L'uso di filtri non adatti alla specifica sostanza tossica comporta i medesimi rischi d'intossicazione che l'assenza di protezione.

Elettrorespiratori.
Sono sistemi elettronici di regolazione della portata di aria che vengono collegati ad alcuni tipi di maschere o semimaschere insieme a dispositivi di erogazione di aria pura o depurata. Risultano indispensabili:
- in tutti i casi in cui la percentuale di ossigeno nell'aria ambiente sia inferiore al 17% in volume;
- in presenza di tossici di cui non si conosce la natura;
- in presenza di sostanze che per la loro natura o concentrazione rappresentano un pericolo mortale anche per esposizioni brevissime.

Comportamenti sicuri
L'impiego di prodotti chimici pericolosi di varia natura determina l'obbligo di utilizzare i DPI (guanti di materiale idoneo al prodotto chimico, occhiali protettivi, maschera respiratoria con filtro idoneo, grembiule antiacido, abbigliamento da lavoro specifico) in tutti i casi in cui si evidenzia un rischio di contatto cutaneo, con gli occhi o di inalazione.
Allo scopo di minimizzare i rischi, risulta fondamentale la fornitura da parte del CAPOCANTIERE AL LAVORATORE dei specifici DPI in base alla pericolosità dei prodotti e alle informazioni riportate dalle schede di sicurezza.

Il lavoratore deve porre la massima attenzione durante tutte le operazioni quali preparazioni miscele, pulizia e manutenzione, manipolazione e trasporto delle sostanze chimiche, seguendo:
- le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti;
- le indicazioni presenti nel manuale di uso e manutenzione delle attrezzature;
- le informazioni riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti chimici utilizzati.

Inoltre il lavoratore deve osservare le seguenti cautele:
- il travaso e la manipolazione dei prodotti chimici deve avvenire con la massima cura per evitare qualsiasi versamento;
- deve essere verificata l'integrita dei fusti e delle tubazioni di travaso e la tenuta di tutti i collegamenti;
- i contenitori devono essere sciacquati bene prima e dopo l'uso per evitare di mettere in contatto sostanze che potrebbero innescare reazioni pericolose;
- porre la massima attenzione nel miscelare prodotti che, in determinate condizioni, possono determinare reazioni pericolose.



Osservazioni

I datori di lavoro delle imprese esecutrici che utilizzano degli agenti chimici devono effettuare la valutazione anche dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti.

I datori di lavoro sono tenuti a riportare nel POS le informazioni sulla salute e sicurezza degli agenti chimici tramite la relativa scheda di sicurezza, predisposta ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, N. 65, e successive modifiche.

Si ricorda che i lavoratori devono essere debitamente informati ed addestrati sul trattamento degli agenti chimici, in particolare devono essere fornite:
-

- informazioni sugli agenti chimici pericolosi presenti sul luogo di lavoro, quali l'identità degli agenti, i rischi per la sicurezza e la salute, i relativi valori limite di esposizione professionale e altre disposizioni normative relative agli agenti;
- formazione ed informazioni su precauzioni ed azioni adeguate da intraprendere per proteggere loro stessi ed altri lavoratori sul luogo di lavoro e per l'ambiente;
- accesso ad ogni scheda dei dati di sicurezza.

RISCHIO ELETTROCUZIONE, INCENDIO ED ESPLOSIONE

Le misure preventive e protettive per la tipologia di rischio elettrico in esame devono essere collocate in un quadro più ampio di applicazione rispetto al mero ambito lavorativo, in quanto la presenza di "elettricità" nella vita quotidiana è divenuta una abitudine per ognuno.
Il funzionamento di un impianto elettrico non è di per sé indice di sicurezza infatti, nonostante operi regolarmente, può essere fonte di pericoli che non si vedono e che solo un esperto, dopo i necessari controlli, può prevenire, riconoscere ed eliminare. Per questo è opportuno che l'impianto elettrico di un edificio sia tenuto sotto controllo per garantire la sicurezza delle persone.

L'elettricità può determinare lesioni corporali di tre tipi: shock elettrico, ustioni da arco elettrico, ustioni da elettrocuzione. Il passaggio della corrente per contatto diretto o indiretto va sotto il nome di elettrocuzione. I danni che derivano dall'elettrocuzione dipendono essenzialmente da 2 parametri: intensità e durata della corrente; inoltre sono importanti stato di isolamento del soggetto, al quale contribuiscono anche la costituzione fisica generale dell'individuo colpito e la condizione psico-fisica al momento dei contatto
Il corpo umano, attraversato da una corrente elettrica, è soggetto a pericolo; l'entità del danno varia principalmente in funzione dell'intensità, della frequenza e del tempo di permanenza della corrente e del tipo di contatto (ad esempio, in caso di contatto mano-mano, oppure mano-piede, si ha il rischio più elevato). Alla frequenza di rete (50 Hz) la soglia di sensibilità al passaggio di corrente sui polpastrelli delle dita è di ca. 0,5 mA. In condizioni ordinarie, correnti alternate di intensità fino a 10 mA non sono considerate pericolose. Oltre questo limite, in relazione all'intensità e al tempo di permanenza della corrente, il corpo umano può subire i seguenti effetti:

- TETANIZZAZIONE Una corrente elettrica che attraversa fibre muscolari ne provoca la contrazione, sottraendo, dal controllo dell'individuo, il sistema muscolare interessato; è tipico il caso della persona che, toccando con la mano un conduttore in tensione, vi resta "incollata" e non riesce più a svincolarsi. Questo effetto, dovuto a stimoli in successione che provocano una contrazione permanente dei muscoli interessati, prende il nome di "tetanizzazione".

- ARRESTO DELLA RESPIRAZIONE Le correnti che attraversano l'organismo possono determinare nell'infortunato la contrazione dei muscoli preposti alla funzione respiratoria. In tali casi, se non si interviene direttamente con un idoneo sistema di soccorso, per esempio con la respirazione artificiale "bocca a bocca", l'infortunato può morire di asfissia.

- FIBRILLAZIONE VENTRICOLARE Quando agli impulsi elettrici che regolano la normale attività del cuore (contrazione ritmica del muscolo cardiaco) si sovrappone una corrente elettrica di origine esterna e di intensità superiore, si provoca un disordine nell'equilibrio interno del cuore; gli ordini giungono completamente falsati ai fasci muscolari che cominciano a contrarsi in modo rapido e disordinato, dando origine alla "fibrillazione ventricolare". In tal caso la regolare pulsazione del cuore viene sostituita da una fase di "vibrazioni" completamente inefficaci per far circolare il sangue. Lo stato di fibrillazione ventricolare non cessa spontaneamente, anche se cessa la causa che l'ha prodotto, ma prosegue fino alla morte dell'individuo, a meno che si intervenga con tempestività per ristabilire la regolare funzione cardiaca.

- USTIONI Sono la conseguenza tanto maggiore quanto maggiore è la resistenza all'attraversamento del corpo da parte della corrente che, per effetto Joule determina uno sviluppo di calore. Normalmente le ustioni si concentrano nel punto di ingresso ed in quello di uscita della corrente dal corpo in quanto la pelle è la parte che offre maggiore resistenza. Come per gli altri casi la gravità delle conseguenze sono funzione dell'intensità di corrente e della durata del fenomeno.

La valutazione del rischio elettrico viene fatta ai sensi dell'art. 80 del D.Lgs.81/08.
La valutazione puntuale del rischio di elettrocuzione, è riportata all'interno di ogni singola scheda di valutazione del rischio inerente ciascuna fase lavorativa con i criteri e le modalità di cui all'Allegato 1 del presente piano Per quel che riguarda gli infortuni dovuti al rischio elettrico va innanzitutto sottolineato che il contatto dei corpo umano con l'energia elettrica può avvenire in due modi:

CONTATTI ELETTRICI DIRETTI
Il contatto diretto, è il contatto con una parte conduttrice normalmente in tensione. (ad es. un cavo elettrico scoperto) Per la protezione contro i contatti diretti l'uso del differenziale è un accorgimento utile, ma non sempre efficace; è comunque necessario ricorrere ai necessari isolamento previsti per legge, mentre si raccomanda di utilizzare la protezione di ostacoli fisici (barriere) solo quando non sia possibile adottare altre misure di protezione, e comunque solo per brevi periodi. (CEI 64 - 8/7).

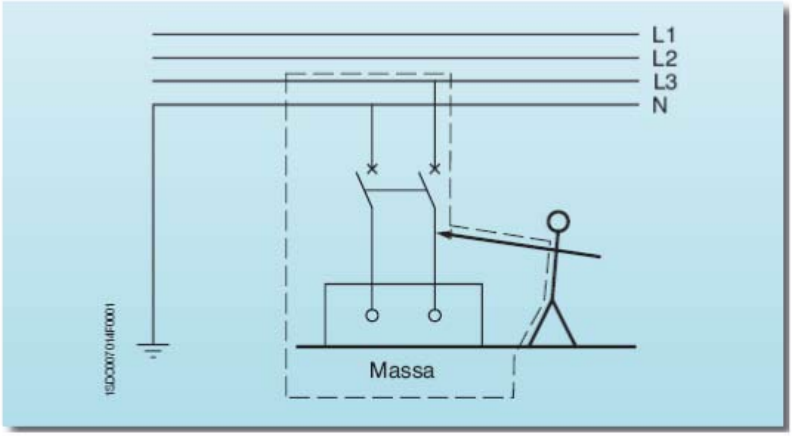


Figura 6.1 – Contatto diretto

Nel loro complesso però gli infortuni non avvengono solo per cause legate ad apparecchiatura elettriche; piuttosto la loro origine è da ricercare nella mancanza del collegamento a terra degli apparecchi o nell'erroneo o mancante coordinamento con i dispositivo di interruzione automatica dei circuito. Infatti di tutti gli infortuni dovuti a cause elettriche che succedono in cantiere, nel 37 % dei casi l'impianto di terra non esiste, nel 56 % è presente ma non coordinato con l'interruttore differenziale e solo nel 7% dei casi l'impianto di terra è coordinato con il differenziale.
E' infine necessario tener presente che nei cantieri circa l'80% degli infortuni mortali provocati dalle prese a spina è imputabile al distacco dei conduttore di terra dal relativo morsetto ed a un suo contatto accidentale con i morsetti di fase.

CONTATTI ELETTRICI INDIRETTI
Il contatto indiretto è il contatto con una parte conduttrice normalmente non in tensione, ma che per un guasto dell'isolamento o per altre cause si trovi accidentalmente in tensione (ad es. carcasse metalliche, quadri di comando e apparecchiatura elettriche); La pericolosità del contatto indiretto deriva principalmente dal fatto che "si prende la scossa" toccando parti di attrezzature o masse metalliche che normalmente non dovrebbero essere in tensione; è quindi un contatto che avviene sempre senza nessuna precauzione. E' molto frequente il caso di interruzione o allentamento dei conduttori di protezione o di terra a causa di rotture, tranciamenti, vibrazioni, urti e così via.

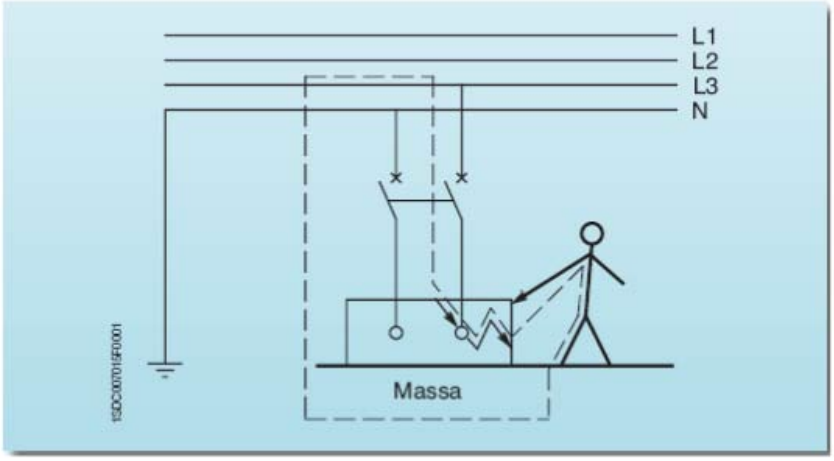


Figura 6.2 – Contatto indiretto

Inoltre la maggior parte degli infortuni da contatto indiretto avvengono non per l'assenza del collegamento a terra, ma perché l'impianto di terra non è coordinato con le protezioni; un contatto accidentale sulla massa si trasforma così in un contatto diretto. Il contatto indiretto avviene principalmente per messa in tensione a causa dei cedimento dell'isolamento principale di una apparecchiatura elettrica; di questi infortuni circa il 36% possono essere imputati alla betoniera, il 18%.all'apparecchio di sollevamento, l'11 % a prese a spina e cavi elettrici.
Anche cavi strappati, morsetti scoperti o involucri rotti possono costituire una consistente fonte di pericolo.

INNESCO E PROPAGAZIONE DI INCENDI E DI USTIONI DOVUTO A SOVRATEMPERATURE PERICOLOSE, ARCHI ELETTRICI E RADIAZIONI
La causa più comune dell'innesco di un incendio è senz'altro l'energia termica prodotta dalla corrente elettrica; cariche elettrostatiche, superfici calde di macchine o forni, scintille ecc..
Le principali cause elettriche d'innesco sono:
- le correnti di guasto a terra;
- i corto circuiti;
- i sovraccarichi non eliminati tempestivamente;
- gli archi elettrici;
- i surriscaldamenti dovuti al cattivo contatto nei morsetti, nelle prese o negli adattatori delle prese;
- le correnti superficiali dovute al deposito di polvere conduttrice o di umidità su superfici isolanti che sorreggono parti in tensione.

Le condutture devono pertanto essere costruite e protette in modo da non essere ne causa d'innesco ne di propagazione di incendi, indipendentemente dai fattori che li hanno provocati. Negli ambienti a maggior rischio in caso d'incendio si possono installare solo i componenti elettrici strettamente necessari, ad eccezione delle condutture che possono anche transitare nell'ambiente; il combustibile costituente gli impianti deve, infatti, essere limitato allo stretto necessario per rendere minima la possibilità di innesco e propagazione dell'incendio e quello presente deve possedere idonee caratteristiche di reazione al fuoco. Tutti i componenti elettrici non devono assumere temperature superiori a quelle indicate nella seguente tabella sia in funzionamento ordinario dell'impianto, sia in situazione di guasto dell'impianto stesso, tenuto conto dei dispositivi di protezione:

Parti accessibili	*Materiale delle parti accessibili*	*Temperatura massima (°C)*
Organi di comando da impugnare	Metallico non metallico	55 65
Parti previste per essere toccate durante il funzionamento ordinario ma che non necessitano di essere impugnate	Metallico non metallico	70 80
Parti che non necessitano di essere toccate durante il funzionamento ordinario	metallico non metallico	80 90

Inoltre tutti i componenti utilizzati, in funzionamento sia ordinario sia durante un guasto dell'impianto, devono aver superato le prove di comportamento relativamente al pericolo d'innesco e propagazione degli incendi, previste dalle specifiche norme CEI; Devono essere ridotte al minimo le superfici riscaldanti oppure devono essere tenute a debita distanza dagli oggetti illuminati se sono costruiti con materiale combustibile. In particolare le lampade ad alogeni o simili devono essere dotate di schermo di sicurezza onde evitare, in caso di rottura delle lampade, la proiezione di materiale incandescente che potrebbe innescare l'incendio. Devono essere installate, secondo le istruzioni del costruttore. I circuiti in corrente alternata installati entro involucri di materiale ferromagnetico (ad esempio tubi di ferro) devono essere disposti in modo che i conduttori di fase e l'eventuale neutro siano tutti contenuti all'interno dello stesso involucro onde evitare pericolosi riscaldamenti dovuti ad effetti induttivi. I dispositivi di manovra controllo e protezione devono essere installati in luoghi riparati oppure essere posti entro involucri stagni apribili
con chiave o attrezzo. E' vietato l'uso dei conduttori PEN (sistema TN-C con unico conduttore con funzioni sia di protezione PE che di neutro N - tale prescrizione non riguarda le condutture che transitano nel luogo) ad evitare che la corrente dovuta ai normali squilibri dei carichi vada ad interessare le masse e le masse estranee collegate al PEN creando in parallelo a tale conduttore dei circuiti di ritorno, col pericolo che tale corrente possa dar luogo a pericolosi riscaldamenti nei punti di maggior resistenza o addirittura scintillii nei punti che presentano discontinuità.

CAVI - COMPORTAMENTO E CLASSIFICAZIONE NEI CONFRONTI DELL'INCENDIO
Nei cavi utilizzati in bassa tensione a causa del cedimento dell'isolante, dovuto a cause meccaniche, chimiche e termiche, si possono stabilire deboli correnti di dispersione tra fase-fase o fase-terra. Questo, evolvendosi nel tempo, può aumentare d'intensità innescando un

arco, probabile causa d'innesco d'incendio. L'invecchiamento dell'isolante è strettamente legato ai valori di sovraccarico ai quali è sottoposto e quindi alla temperatura che il cavo assume durante la sua vita (ad esempio nei cavi in PVC una corrente pari a 10 volte la portata del cavo provoca la perdita di un millesimo di vita del cavo se permane per un tempo compreso tra tre e cinquanta secondi). Quando si devono dimensionare i conduttori che alimentano motori con correnti di spunto elevate e con un elevato numero di avviamenti sarà quindi necessario prendere in considerazione un eventuale sovradimensionamento dei conduttori. In relazione al loro comportamento nei confronti del fuoco i cavi possono essere distinti in :

- Cavi senza particolari requisiti nei confronti del fuoco - (quasi scomparsi dal mercato);
- Cavi non propaganti la fiamma - (CEI 20-35) Sono cavi per i quali è stata eseguita una prova di accettabilità su un singolo cavo verticale e quindi non offrono alcuna garanzia contro la propagazione dell'incendio se sono installati in fasci o vicini meno di 250 mm poiché lo scambio di calore con l'ambiente esterno avviene in condizioni più difficili di quelle di prova;
- Cavi non propaganti l'incendio - Hanno superato prove più restrittive in fasci verticali in cunicoli a tiraggio naturale e in quantitativi ben definiti (il fascio non deve essere superiore a quello di prova altrimenti la non propagazione dell'incendio non è più assicurata - CEI 20-22). I cavi che portano il contrassegno CEI 20-22 cat. II hanno superato una prova a maggior severità che simula un incendio allo stadio generalizzato mentre i cavi che riportano la sigla CEI 20-22 cat. III hanno superato una prova che simula un incendio alle fasi iniziali. Un impianto che impiega questo tipo di cavi assicura la non propagazione dell'incendio ma non è affidabile in condizioni d'emergenza;
- Cavi resistenti all'incendio (al fuoco) - Sono conformi alle Norme CEI 20-36 e sono stati provati per assicurare il funzionamento per un certo tempo durante e dopo l'incendio. Questi cavi sono adatti per i circuiti d'emergenza, di segnale, comando e di informazioni (impianto antincendio, luci di sicurezza, ventilazione artificiale, controllo esplosività ecc..) sono ad esempio indispensabili per consentire al pubblico di evacuare con sicurezza da un edificio interessato da un incendio;
- Cavi a bassa emissione di fumo e di gas - Rispondono alle Norme CEI 20-38 non propagano l'incendio e sono a limitato sviluppo di fumi opachi, di gas tossici e gas corrosivi (non sono obbligatori, è una scelta che effettua il progettista seguendo criteri analoghi a quelli stabiliti per le altre sostanze combustibili dalle autorità competenti per lo specifico caso. Sono richiesti per le metropolitane - DM 11/01/88). Negli ambienti a maggior rischio in caso d'incendio, infatti, la principale causa di decessi è proprio la presenza di fumi o gas. In considerazione dei dati piuttosto contrastanti sui materiali che producono gas tossici la norma consiglia generalmente di impiegare cavi conformi alle norme 20-38.

Tipo di cavo	Materiale isolamento guaina		Sigla cavo	Norma di riferimento
Non propagante la fiamma	PVC Gomma	--------- PVC (antiabrasiva)	H07V-K(1) HO7 RN-F(1)	CEI 20-35
Non propaganti l'incendio	PVC PVC EPR	--------- PVC PVC (speciale)	N07V-K(1) N1VV-K (2) FG5/RG5/UG5(2)	CEI 20-22
Resistente al fuoco	Gomma reticolata speciale Ossido di magnesio	Gomma reticolata speciale Rame	(2) (3) Isolante minerale	CEI 20-36 CEI 20-39
A bassa emissione di fumi	Gomma G10 reticolata Ossido di magnesio	PVC speciale M1 EPR speciale M2 Rame	FG100M1/M2(2) Isolamento minerale	CEI 20-38 CEI 20-39
(1) Cavo per energia (2) Cavo per energia o per segnalazione o comando (3) Non esistono cavi con sigle armonizzate				

***Tab. 5.3** - Principali tipi di cavi adatti per luoghi a maggior rischio d'incendio*

INNESCO DI ESPLOSIONI

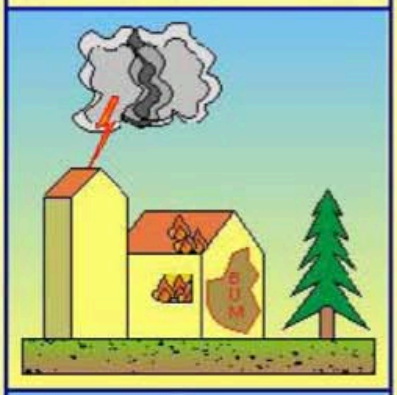
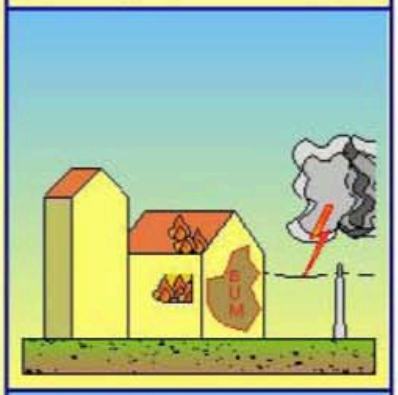
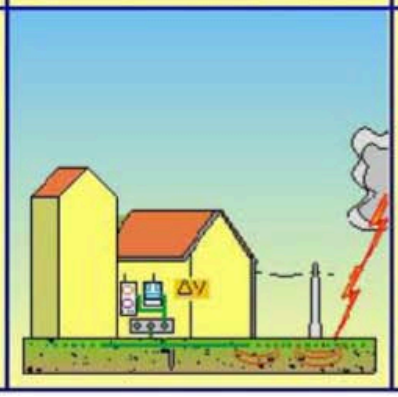
In considerazione del fatto che la classificazione ATEX dell'area di lavoro riporta solo zone di tipo NE (luogo in cui è impossibile che si verifichi un'atmosfera esplosiva), si ritiene non applicabile la valutazione di innesco elettrico di esplosioni.

FULMINAZIONE DIRETTA ED INDIRETTA

Secondo l'Art. 84 del D.Lgs.81/08 Il datore di lavoro provvede affinché gli edifici, gli impianti, le strutture, le attrezzature, siano protetti dagli effetti dei fulmini con sistemi di protezione realizzati secondo le norme di buona tecnica; Poiché l'impianto di protezione (denominato nell'attuale norma "LPS") contro i fulmini deve essere realizzato secondo specifiche ben precise definite dalle norme CEI, è consigliabile effettuare la protezione solo quando la stessa risulta necessaria, anche per evitare l'onere della denuncia di messa a terra contro le scariche atmosferiche

La normativa prevede di eseguire la valutazione del rischio fulminazione in caso di ponteggio, gru, …

L'impianto di protezione esterno , quando richiesto, ha lo scopo di intercettare il fulmine diretto e condurre la corrente di fulmine dal punto di impatto al suolo, senza che si verifichino danni di tipo termico o meccanico alla struttura protetta, né tensioni di contatto e passo pericolose per le persone che si trovano in prossimità della struttura interessata.
Nel caso di strutture portanti metalliche le stesse possono essere usate come parti dell'LPS, così come i ferri d'armatura dei c.a.. I dispersori per la protezione contro i fulmini devono essere collegati all'impianto generale di terra per la protezione contro i contatti indiretti, anzi spesso può essere usato quest'ultimo se ha le caratteristiche richieste, inclusi i ferri dei cemento armato.
Le calate per ridurre la probabilità di danno data dal passaggio della corrente del fulmine nell'LPS esterno, debbono avere le minima lunghezza possibile, fare in modo che la corrente del fulmine trovi più percorsi paralleli (calate) fra il punto di impatto ed il suolo, debbono essere realizzati tutti i collegamenti equipotenziali necessari.
Dal punto di vista della protezione contro i fulmini è necessario avere un unico dispersore adatto per tutti gli scopi (LPS, protezione contro i contatti indiretti, ecc.), quindi i dispersori dei diversi impianti, se esistenti, devono essere interconnessi come prescritto dalla norma.

Fulminazione	Tipo di danno	Strutture		Linee elettriche	
		Sorg.te del danno	Rappresentazione schematica	Sorg.te del danno	Rappresentazione schematica
Diretta	D1	S1		S3	
	D2				
	D3				
Indiretta	D3	S2		S4	

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DOVUTO AL FULMINE

Sarà da eseguire nel rispetto della normativa vigente.

SOVRATENSIONI

Ai fini della protezione delle conduttore contro i sovraccarichi l'interruttore automatico deve avere una corrente nominale In (o una corrente di regolazione) superiore o uguale alla corrente di impiego Ib del circuito, nonché inferiore o uguale alla portata Iz del cavo:

Ib ≤ In ≤ Iz Ib (corrente di impiego) In (corrente nominale dell'interruttore)

Iz (portata del cavo) Deve inoltre essere soddisfatta la seguente relazione:

If ≤1,45Iz dove If è la corrente convenzionale di funzionamento del dispositivo di protezione e vale:

If = 1,2 In per interruttori industriali If = 1,6 In per interruttori domestici

CORTO-CIRCUITO

Un interruttore automatico idoneo per la protezione contro il sovraccarico è generalmente idoneo anche per la protezione contro il corto circuito. Tuttavia, quando la corrente di c.c. presunta nel punto di installazione è superiore a 10kA, per garantire il cavo contro le sollecitazioni termiche prodotte da un corto circuito all'inizio della linea, è necessario adottare cavi di sezione almeno pari a 2,5 mmq.
In generale deve essere soddisfatta la relazione:

$$I^2 t \leq 1{,}45 I_z$$

dove: I2 t integrale di Joule per la durata del corto circuito
S sezione dei conduttore (mm2)
K costante (dipende dal tipo di cavo e di isolante della conduttura)

Rammentiamo che l'ENEL ha normalizzato i seguenti poteri di corto circuito:
- limitatore bipolare: 4,5 kA
- limitatore quadripolare: 6 kA
- in mancanza di limitatore è richiesto un interruttore con Potere di rottura ≥ 16 kA

Il potere di corto circuito degli interruttori automatici da installare in prossimità del contatore di energia deve essere almeno pari a quello del limitatore dell'ENEL. Mano a mano che ci si allontana dal punto di consegna dell'energia la corrente di corto circuito diminuisce, a causa dell'impedenza dei circuito.

ALTRE CONDIZIONI DI GUASTO RAGIONEVOLMENTE PREVEDIBILI

Il cantiere è l'ambiente di lavoro dove è più alto il rischio connesso all'uso dell'elettricità. Le sue stesse caratteristiche portano il lavoratore a dover spesso operare in ambienti umidi, polverosi ed in presenza di grandi masse metalliche poste all'aperto. Inoltre, a causa dei continuo evolversi dei lavori e delle esigenze dei diversi operatori presenti in cantiere, l'impianto elettrico è spesso provvisorio, sottoposto a modifiche e ad un uso flessibile.
Gran parte degli infortuni che avvengono in cantiere devono essere attribuiti alla mancata attuazione delle norme di prevenzione. Le principali cause di guasto ragionevolmente prevedibili sono quindi la rapidissima deteriorazione degli impianti e delle parti elettriche e la penetrazione di acqua ed umidità in genere in tutte le apparecchiature elettriche. Inoltre, nei cantiere con presenza di traffico interno all'area (di MMT e di mezzi per il trasporto dei materiali), è sempre costante il rischio di schiacciamento e danneggiamento dei cavi elettrici ad opera dei mezzi. Un'altra causa di deterioramento è che la lunghezza dei cavi per la posa mobile espone gli stessi a tagli dovuti ad angoli vivi (come quelli dei laterizi nelle tramezze non intonacate) e a depositi di sfridi. In ultimo, è necessario considerare che l'uso di elettroutensili come mole e smerigli spesso rovinano i cavi elettrici sia per contatto accidentale con il disco ruotante e sia per contatto con parti surriscaldate appena lavorate o scintille che fondono la guaina dei fili.

ALIMENTAZIONE

L'impianto elettrico di cantiere può essere alimentato secondo varie modalità, sulla base in particolare dei carichi prevedibili e delle misure di protezione, soprattutto contro i contatti indiretti e contro le sovracorrenti. Esso può essere alimentato sia da una rete di alimentazione a bassa tensione (sistema di I° categoria) o in alta tensione (sistema di II° categoria), sia mediante autoproduzione con gruppi elettrogeni o nei casi di piccoli cantieri l'alimentazione può avvenire direttamente dall'impianto esistente.
L'alimentazione viene inoltre definita in funzione del sistema di conduttori attivi (monofase o trifase) e del modo di collegamento a terra.

Alimentazione da rete pubblica a bassa tensione

Nella maggior parte dei cantieri l'alimentazione è fornita direttamente in bassa tensione dall'ente distributore con sistema TT per potenza fino a 50÷75 kW, figura 2.1):
• monofase (fase-neutro) 230 V, 50 Hz, oppure • trifase con neutro 230/400 V, 50 Hz
Il tipo di sistema determina il modo di collegamento a terra che prevede, come in questo caso, le masse dell'impianto di cantiere collegate ad un impianto di terra elettricamente indipendente da quello della rete pubblica di alimentazione.

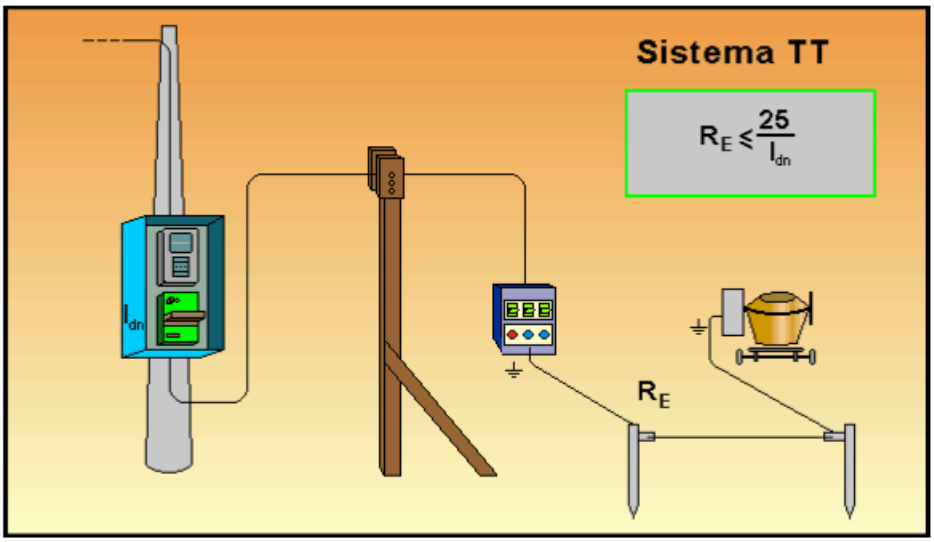


Figura 2.1 – Alimentazione da rete pubblica (sistema TT)

Alimentazione da rete pubblica in media tensione

Nel caso di cantieri di grandi dimensioni può essere necessario alimentare l'impianto elettrico in media tensione mediante una propria cabina di trasformazione; in questo caso il collegamento a terra viene effettuato secondo il sistema TN-S, che prevede un impianto di terra unico in modo che le masse dell'impianto di cantiere siano collegate, per mezzo di un conduttore di protezione, all'impianto di terra della cabina di trasformazione, figura 2.2

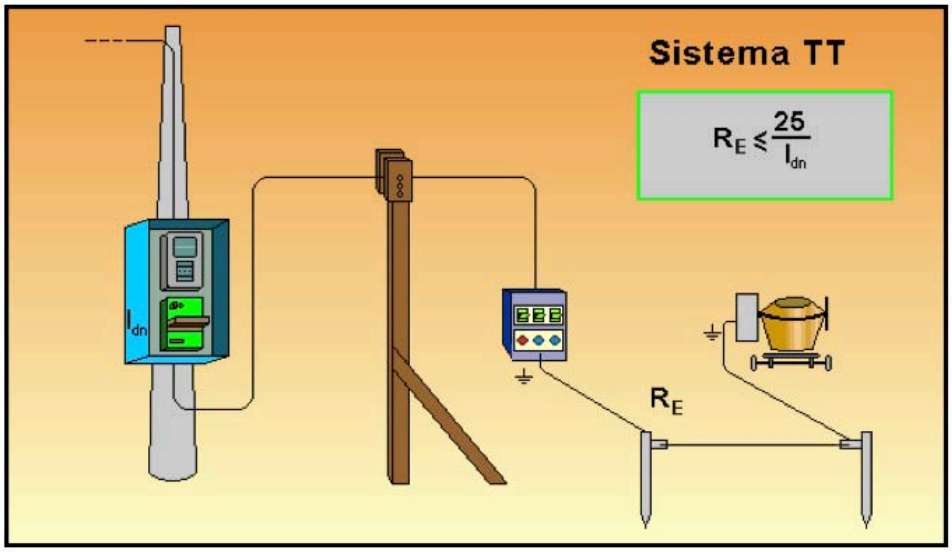


Figura 2.1 – Alimentazione da rete pubblica (sistema TT)

Alimentazione mediante gruppi elettrogeni

L'impianto elettrico di cantiere può essere alimentato da gruppo elettrogeno nei casi di zone non servite dal distributore pubblico, figura 2.3. Per potenze medie o elevate, i gruppi elettrogeni trifase rendono disponibile il centro stella ed il relativo collegamento a terra viene in genere effettuato secondo i sistemi TN- S, come previsto per le cabine di trasformazione. Se i gruppi elettrogeni sono di potenza limitata, (in genere monofase) e alimentano un solo apparecchio utilizzatore, la protezione contro i contatti indiretti può essere ottenuta mediante separazione elettrica, cioè senza realizzare alcun collegamento intenzionale a terra delle masse.

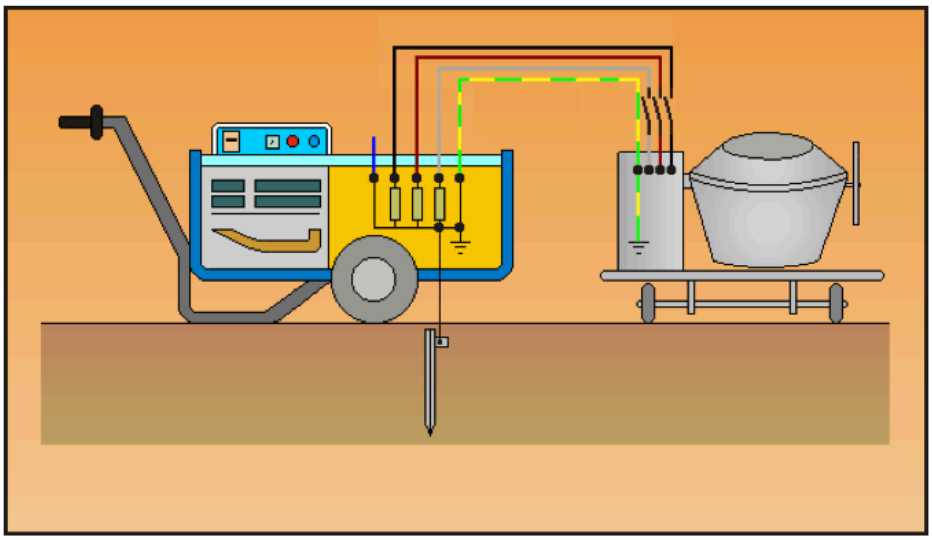


Figura 2.3 – Alimentazione tramite gruppo elettrogeno

IN PARTICOLARE:

La certificazione dell'impianto elettrico (dichiarazione di conformità e allegati obbligatori) va trasmessa all'AUSL + INAIL tramite PEC entro 30 gg dalla notifica preliminare (inizio cantiere quando si usano elettroutensili). La ricevuta della PEC andrà stampata e inserita nella carpetta della sicurezza presente in cantiere.

Si ricorda inoltre che, nel caso di montaggio del ponteggio, sarà necessario redigere la valutazione del rischio di fulminazione come previsto dalla norma CEI EN 62305-2.
Nel caso il ponteggio non sia auto protetto sarà necessaria la messa a terra del ponteggio principalmente per due motivi: uno è l'utilizzo di elettroutensili ai vari piani, l'altro è il rischio dei fulmini (contatto diretto e indiretto).
Qualora venga eseguita la messa a terra del ponteggio, si ricorda che la certificazione va sempre trasmessa ad AUSL + INAIL tramite PEC e la ricevuta stampata e inserita nella carpetta sicurezza in cantiere.

STESSA COSA VALE PER LA GRU, BARACCHE DI CANTIERE, ….

Folgorazione

Situazione pericolosa per presenza di linee elettriche aeree in tensione non protette

Situazione regolare, gli elementi in tensione sono correttamente protetti

Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

Linee elettriche in tensione possono trovarsi:
- nel sottosuolo
- in superficie, in corrispondenza di lampioni, cordoli stradali, pozzetti ecc.
- in altezza
- una specifica situazione molto pericolosa è presente in prossimità dei passaggi ferroviari

L'energia elettrica è presente anche in alcune macchine o attrezzi di cantiere.
Il generatore di energia elettrica deve essere installato e verificato periodicamente da personale qualificato e autorizzato dall'impresa, conformemente le indicazioni riportate nel suo manuale d'uso.
Le macchine manuali elettriche, quali per esempio il demolitore e il flessibile, devono essere in doppio isolamento elettrico, e riportare il simbolo del doppio quadrato.

Norme di comportamento
- verifica la presenza di linee elettriche nelle aree di lavoro
- verifica per quanto possibile personalmente la correttezza delle informazioni avute, relative alla reale posizione delle linee interrate
- non svolgere lavorazioni vicine a linee elettriche nude in tensione tenendo conto anche del massimo ingombro dei materiali sollevati
- segnala al tuo preposto ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata

L'attuale legislazione prevede in relazione al voltaggio in linea le conseguenti distanze minime dai conduttori (Allegato IX).

Un (Kv)	Distanza minima in metri
≤1	3.0
1<Un ≥30	3.5
30<Un≥132	5
<132	7.0

Dove Un = tensione nominale

RISCHIO RISCHI DI INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI CON LAVORAZIONI E MAERIALI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE

Oltre a quanto già evidenziato nel capitolo Organizzazione del cantiere - il rischio incendio sarà oggetto di specifica organizzazione per la sua gestione in un successivo capitolo denominato Gestione delle emergenze; inoltre eventuali specifiche richieste di apprestamenti / procedure, potranno essere individuati nel capitolo Lavorazioni all'interno delle fasi di lavoro.

RISCHIO INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI IN CANTIERE

Per tale rischio l'argomento è già stato trattato in un precedente paragrafo "VIABILITA'" nel capitolo Organizzazione del cantiere

RICHIO MACCHINE ED ATTREZZATURE

Macchine ed attrezzature

L'attuale legislazione vuole che le attrezzature di lavoro siano conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto (marchio CE) ovvero rispondenti ai requisiti di sicurezza di cui all'allegato V al D.Lgs. 81/08 (Art. 70)

Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

I pericoli sono rappresentati da:
- mobilità delle macchine semoventi
- organi in movimento delle macchine, di dimensioni e forma variabile in relazione al tipo di macchina
- norme di comportamento:
- usa solo macchine marcate CE e nel caso ne fossero sprovviste richiedi informazioni al tuo preposto
- non usare la macchina o compiere operazioni senza autorizzazione del tuo preposto
- verifica la presenza dei dispositivi di protezione e di sicurezza, come previsto dal manuale di uso e manutenzione
- verifica il corretto stato di pulizia e di manutenzione della macchina e dell'attrezzatura
- usa la macchina secondo le modalità previste nel manuale di uso e manutenzione
- non manomettere o togliere i sistemi di sicurezza
- indossa i DPI previsti
- segnala eventuali malfunzionamenti al tuo preposto
- accertati che non vi sia presenza di lavoratori o di persone nel raggio di azione/manovra della macchina

interrompi i lavori in caso di:
- rotture delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza o in caso di malfunzionamenti e guasti
- rinvenimento di sottoservizi non conosciuti con particolare riferimento a trasporto di energia elettrica e gas
- rinvenimento di ordigni bellici

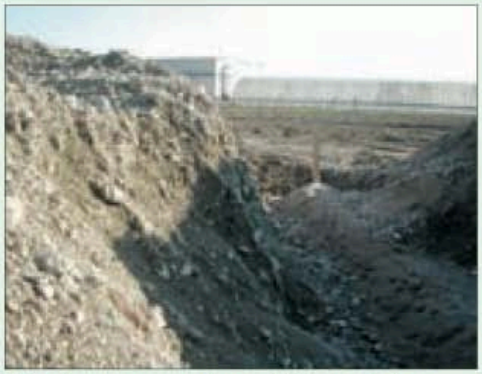
RISCHIO CADUTA MATERIALI DALL'ALTO – URTO CON MATERIALE MOVIMENTATO

Caduta materiali dall'alto - urto con il materiale movimentato

Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

I materiali possono cadere:
- dal ciglio dello scavo
- durante la loro movimentazione mediante l'autogru e lo stoccaggio

La tipologia dei materiali è varia, comprende elementi pesanti, come: cordoli in cemento, pali, materiali minuti confezionati su bancali, o anche materiali di piccole dimensioni come sassi.
Dal ciglio dello scavo possono inoltre staccarsi e quindi cadere sul lavoratore pezzi di cemento o di asfalto, quindi elementi pesanti, contundenti e anche taglienti.



Situazione non regolare, dal fronte dello scavo possono cadere dei sassi

Norme di comportamento

Caduta di materiali dal ciglio dello scavo

- rimuovi i materiali con pulizia del ciglio dello scavo
- utilizza i DPI previsti, in particolare il casco
- segnala al tuo preposto ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata

Situazione non regolare, i lavoratori sono privi di casco e il gancio dell'autogru è privo di sistema antisganciamento

Caduta di materiali in fase di movimentazione e di stoccaggio

- non trovarti mai nella zona di movimentazione dei materiali
- usa le macchine come previsto nel manuale d'uso e manutenzione e secondo le procedure di sicurezza indicate dal tuo preposto
- verifica sempre le condizioni del terreno sul quale si depositano i materiali, sia per la resistenza del terreno, che per la sua superficie, che deve essere piana
- deposita i materiali in modo da evitare sovrapposizioni ad altezze pericolose
- utilizza i DPI previsti, in particolare il casco
- segnala al tuo preposto ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata
- non lasciare in nessun caso carichi sospesi
- verifica la presenza nelle vicinanze di strutture particolarmente ricettive, come scuole, impianti sportivi, negozi ecc.

RISCHIO USTIONI ABRASIONI TAGLI

Ustioni, abrasioni e tagli

Contenuto del pacchetto di medicazione

2 paia di guanti sterili monouso

1 flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 250 ml

2 flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 150 ml

1 compressa di garza sterile 18 x 40 cm in buste singole

3 buste da 5 compresse di garza sterile 10 x 10 cm

1 pinzetta da medicazione sterile monouso

2 confezioni di cotone idrofilo, 50 gr

1 confezione da 30 cerotti di varie misure pronti all'uso

1 rotolo di cerotto alto cm 2,5 x m 5

1 rotolo di benda orlata alta cm 10

1 paio di forbici metalliche da 10 cm con manici in plastica

1 laccio emostatico tubolare

1 confezione di ghiaccio pronto uso

1 sacchetto monouso per la raccolta di rifiuti sanitari

Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare il primo soccorso in attesa del servizio di emergenza.

Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

Le lavorazioni espongono a pericolo di abrasioni, tagli per contatto con attrezzature di lavoro o manufatti, ustioni per contatto con materiali o prodotti ad elevata temperatura.

Norme di comportamento

- usa le protezioni personali in dotazione (tute da lavoro, guanti, scarpe, occhiali di protezione, casco)
- in caso di infortunio anche lieve, segnala sempre l'accaduto al tuo preposto o all'addetto al primo soccorso, che utilizzerà il pacchetto di medicazione presente in cantiere per le prime cure. (DM 388 del 15.7.03)

Procedure di Pronto Soccorso

Poiché nelle emergenze è essenziale non perdere tempo, è fondamentale conoscere alcune semplici misure che consentano di agire adeguatamente e con tempestività:

1. garantire in cantiere l'evidenza del numero di chiamata per il Pronto Soccorso (118) e dei VVF (Vigili del Fuoco, 115)
2. predisporre e rendere visibili in cantiere indicazioni chiare e complete per permettere ai soccorsi di raggiungere il luogo dell'incidente (indirizzo, telefono, strada più breve, punti di riferimento)
3. 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

4. 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
5. in attesa dei soccorsi tenere sgombra e segnalare adeguatamente una via di facile accesso
6. prepararsi a riferire con esattezza quanto è accaduto e le attuali condizioni dei feriti
7. controllare periodicamente le condizioni e la scadenza del materiale e dei farmaci di primo soccorso.

Infine si ricorda che nessuno è obbligato per legge a mettere a repentaglio la propria incolumità per portare soccorso e non si deve aggravare la situazione con manovre o comportamenti scorretti.

Come si può assistere l'infortunato

- valuta quanto prima se la situazione necessita di altro aiuto oltre al tuo
- evita di diventare una seconda vittima: se attorno all'infortunato c'è pericolo (di scarica elettrica, esalazioni gassose, ...) prima di intervenire, adotta tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie
- sposta la persona dal luogo dell'incidente solo se necessario o c'è pericolo imminente o continuato, senza comunque sottoporti agli stessi rischi
- accertati del danno subito: tipo di danno (grave, superficiale,...), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate (svenimento, insufficienza cardio-respiratoria)
- accertati delle cause: causa singola o multipla (caduta, folgorazione e caduta,...), agente fisico o chimico (scheggia, intossicazione, ...)
- poni nella posizione più opportuna (di sopravvivenza) l'infortunato
- rassicura l'infortunato e spiegagli che cosa sta succedendo cercando di instaurare un clima di reciproca fiducia.

RISCHIO POLVERI

Polveri

Situazione non regolare, rifiuti abbandonati sul ciglio della strada

Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

Nel caso di demolizioni o tagli di pavimentazioni o murature, le lavorazioni possono sviluppare elevate quantità di polveri, con possibile presenza anche di fibre di amianto, se sono interessate tubazioni, cisterne o altro manufatto in cemento amianto, risalente a prima degli anni '90.
In caso di rinvenimento di materiali o rifiuti con possibile contenuto di **amianto** è obbligatorio fermare i lavori e richiedere l'intervento di un'impresa specializzata, che provvederà a presentare il piano di lavori di bonifica allo SPISAL di competenza.

Gli addetti possono essere inoltre esposti alle polveri prodotte dal traffico veicolare esterno.

Situazione non regolare, materiale con possibile contenuto di amianto abbandonato sul terreno

L'esposizioni a tali poveri comporta gravi danni all'apparato respiratorio e anche la possibilità di sviluppo di patologie neoplastiche, se sono presenti fibre di amianto, come i mesoteliomi.

Norme di comportamento

- effettua i lavori sempre con l'abbattimento ad acqua delle polveri e mantieni bagnata l'area di lavoro
- usa le protezioni personali per le vie respiratorie
- non lavorare inutilmente nelle zone polverose
- segnala al tuo preposto ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata

4.4 - RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE (insediamenti limitrofi, infrastrutture)

Il cantiere sarà completamente separato dall'ambiente esterno mediante recinzione di cantiere. **Sull'ingresso di cantiere, in posizione ben visibile, sarà esposto il cartello di divieto di accesso per i non addetti ai lavori.** Nonostante la presenza della recinzione, il cantiere potrà trasmettere dei rischi nell'ambiente circostante.

I principali rischi trasmissibili dal cantiere all'ambiente circostante saranno:

1. **caduta di materiali dall'alto in fase movimentazione con gli apparecchi di sollevamento;**
2. **interferenze tra apparecchi di sollevamento;**
3. **investimento di persone e/o incidenti con altri mezzi in fase di ingresso – uscita dei mezzi dal cantiere**
4. **interferenze con Strada veicolare perimetrali il fabbricato**
5. **diffusione di rumore, vibrazioni e polveri.**

Per quanto riguarda il pericolo di caduta di gravi dall'alto in fase movimentazione dei materiali con gli apparecchi di sollevamento si prescrive che le operazioni di carico e scarico e sollevamento in quota dei materiali avvengano esclusivamente all'interno del cantiere facendo uso di sistemi di sollevamento adeguati (catene, fasce tessili, cesti, ecc.). L'obbligo di non movimentare i carichi sospesi, all'esterno dell'area di cantiere, riguarda tutti i tipi di carichi.

Per quanto concerne i rischi connessi alle interferenze dei mezzi con la viabilità esterna (pedonale e veicolare) al cantiere saranno adottate le seguenti procedure:

- le manovre di ingresso/uscita degli automezzi, se necessario, saranno coadiuvate da un moviere dotato di indumenti ad alta visibilità e paletta bicolore (rosso-verde);
- gli automezzi, prima di uscire dal cantiere, dovranno essere ripuliti da eventuali detriti attaccati ai pneumatici, che potrebbero essere rilasciati sul tragitto arrecando pericolo alla viabilità esterna;
- i mezzi non dovranno sostare all'esterno del cantiere oltre il tempo necessario per le manovre di ingresso;
- non si dovranno abbandonare materiali o altro all'esterno del cantiere ma si dovranno utilizzare solo le aree appositamente predisposte all'interno del cantiere stesso;
- per quanto riguarda le attività di carico – scarico, tali attività dovranno essere effettuate sotto la sorveglianza del capo cantiere (o di un suo assistente) previa delimitazione e segregazione (se necessario) della zona attorno agli automezzi;

Per quanto riguarda l'emissione di rumore nell'ambiente esterno a causa delle attività di cantiere, si richiamano le imprese esecutrici al rispetto degli adempimenti previsti dalla vigente normativa (D. Lgs. 81/08 e DPCM 01/03/91) e al rispetto delle fasce orarie stabilite dai regolamenti comunali durante i quali non è consentito svolgere attività rumorose.

Per quanto riguarda i rischi dovuti alle polveri prodotte durante le fasi di scavo e rinterro si prescrive sempre di irrorare con dei getti d'acqua il terreno e le piste di qualora le condizioni naturali non garantissero un naturale abbattimento delle polveri stesse. Durante il taglio dei mattoni per la muratura faccia a vista si prescrive l'utilizzo della sega circolare ad acqua (clipper) che consente l'abbattimento della polvere prodotta.

Seguono alcune schede dei rischi per le persone esterne al cantiere

Investimento/collisione con automezzi di cantiere (incidente stradale)

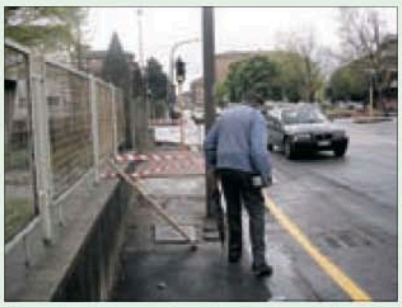
Situazione regolare, il passaggio pedonale è ben protetto

Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

L'errata organizzazione e gestione dell'area perimetrale ed esterna del cantiere può causare incidenti stradali a carico di soggetti esterni al cantiere, con conseguente investimento o collisione.

Norme di comportamento

- posa la recinzione del cantiere
- posa la segnaletica e l'illuminazione esterna al cantiere
- mantieni pulite le aree esterne al cantiere
- mantieni sgombere le vie di accesso al cantiere
- se necessario, fornisci assistenza ai passanti



Situazione non regolare, l'occlusione del marciapiede costringe i pedoni ad andare sul ciglio della strada senza protezione

- interrompi i lavori in caso di scarsa visibilità, come ad esempio in presenza di nebbia, piogge significative ecc.
- verifica la presenza e l'integrità della segnaletica e dell'illuminazione artificiale
- verifica il raggio di azione e di manovra degli apparecchi di sollevamento e degli automezzi di cantiere, allontanando eventuali persone presenti in tali aree
- segnala al tuo preposto situazioni di rischio non previste o sottovalutate in sede preliminare

Situazione non regolare, la chiusura del marciapiede costringe i pedoni ad andare sul ciglio della strada senza protezione

Situazione non regolare, la chiusura del marciapiede costringe i pedoni ad andare sul ciglio della strada senza protezione

Rumore

esempi di attività rumorosa svolta ai margini dell'area di cantiere

Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

Molte delle lavorazioni danno origine a rumore che si espande anche al di fuori del cantiere, con una intensità variabile.
Il rumore provoca elevato disturbo ai residenti vicini al cantiere, in alcuni orari, anche diurni, impedisce il sonno o il riposo. Il disagio è maggiore se interessa scuole o ospedali.
La legislazione e i regolamenti comunali stabiliscono precisi limiti di emissione di rumorosità esterna ed il rispetto di fasce di orario, durante le quali sono vietate le attività rumorose. Tali misure devono essere previste nel POS.

Norme di comportamento

- utilizza macchine ed attrezzatura a basso impatto acustico
- posiziona le macchine rumorose lontano dalle case vicine
- osserva gli orari e la durata dati per l'esecuzione delle lavorazioni rumorose
- spegni tutte le macchine rumorose quando non sono in uso

4.5 - LAVORAZIONI (categorie) ad esclusione di quelli specifici propri dell'impresa, RISCHI CONNESSI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Lavorazioni principali

Nel presente capitolo saranno presi in considerazione i rischi e le misure di prevenzione e protezione relativi alle principali fasi di lavoro svolte durante la realizzazione dell'opera.
Si precisa che i rischi evidenziati nel presente capitolo del PSC non saranno riferiti all'attività specifica di ogni singola impresa esecutrice. I rischi specifici connessi alle attività delle imprese esecutrici saranno presi in considerazione all'interno del Piano Operativo di sicurezza (POS) che ciascuna impresa esecutrice è obbligata a redigere prima dell'inizio lavori.

Nella parte APPRESTAMENTI sono evidenziati i rischi e le relative misure di prevenzione e protezione relativi all'uso delle varie attrezzature e apprestamenti necessari per lo svolgimento di una particolare fase di lavoro.
In ogni caso, le indicazioni fornite in questo capitolo sono le prescrizioni minime da attuare da parte di ogni impresa esecutrice, per effettuare le lavorazioni di propria competenza.

Nel corso della riunione di coordinamento indetta dal CE con ogni impresa esecutrice saranno definite e specificate le procedure lavorative e le conseguenti misure preventive da adottarsi in cantiere. Le imprese potranno seguire anche delle procedure diverse da quelle suggerite nel presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento, purché verificate e avallate dal CE; le procedure lavorative concordate dovranno poi essere descritte e specificate all'interno del POS presentato dall'impresa esecutrice

La suddivisione in fasi lavorative secondo la distribuzione temporale di queste, consente di ottenere un elevato grado di precisione nell'analisi dei rischi; in tal modo, infatti, è possibile analizzare le singole attività lavorative previste nel programma dei lavori, individuando i rischi relativi alle procedure, alle attrezzature e sostanze utilizzate.

L'individuazione delle fasi lavorative e la successiva suddivisione in attività unitarie è stata effettuata in termini di valutazione dei rischi cui gli operatori sono sottoposti e come tale si è ritenuto opportuno operare una simile suddivisione, al fine di ottenere una valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori puntuale, completa e facilmente leggibile, ma non ripetitiva.

Si suddividono le attività lavorative in singole lavorazioni, in quanto l'analisi dei rischi è stata effettuata a livello delle attività e di lavorazioni. Ad ogni modo le voci delle singole lavorazioni sono elencate nelle successive schede di analisi dei rischi, sotto la voce "procedura esecutiva". Ogni attività individuata sarà analizzata singolarmente nei paragrafi successivi.
Si fa presente che alcune fasi lavorative di cui sopra si sovrapporranno inevitabilmente durante l'esecuzione dei lavori, con conseguenti problemi di coordinamento dipendenti dalla presenza contemporanea di lavorazioni a diverso carattere tecnico.
Il programma dei Lavori riportato nel presente PSC è sviluppato sulla base delle principali fasi di lavoro previste dal progetto dell'opera.

PER EVITARE POSSIBILI INTERFERENZE TUTTE LE AREE OGGETTO DELL'INTERVENTO DEVONO ESSERE DELIMITATE, RECINTATE E PROTETTE

È COMPITO DEGLI APPALTATORI (COMMITTENTE ED IMPRESA) CONFERMARE QUANTO ESPOSTO E/O NOTIFICARE IMMEDIATAMENTE AL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE ESECUTIVA EVENTUALI MODIFICHE O DIVERSITÀ RISPETTO QUANTO GIÀ PROGRAMMATO.

LE EVENTUALI MODIFICHE AL PROGRAMMA DEI LAVORI DEVONO ESSERE TEMPESTIVAMENTE COMUNICATE AL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DA CIASCUNA IMPRESA PARTECIPANTE.

L'IMPRESA APPALTANTE/SUBAPPALTANTE I LAVORI HA L'OBBLIGO DI PREDISPORRE IL POS (PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA) E DEVE, IN ACCORDO CON IL COORDINATORE E IL DIRETTORE DEI LAVORI, AGGIORNARE IL POS ED IL PROGRAMMA DEI LAVORI IN RELAZIONE ALLE SCELTE OPERATIVE E ORGANIZZATIVE EFFETTUATE.

Segue l'elenco delle lavorazioni:

ACCANTIERAMENTO SU MARCIAPIEDI STRADALI

DESCRIZIONE DEL LAVORO

Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono tipiche della tipologia di opera considerata e derivano dalle analisi effettuate su di un campione significativo di cantieri.
Potranno pertanto essere individuate descrizioni diverse in relazione alle specificità del cantiere e delle modalità operative.

- Scarico delle macchine e delle attrezzature dal mezzo di trasporto
- **Montaggio dei ponteggi**

AUTOMEZZI SEMPRE A PASSO D'UOMO E ASSISTITI A TERRA DA UN OPERATORE IN POSIZIONE SEMPRE VISIBILE CHE INDOSSA INDUMENTI AD ALTA VISIBILITÀ!!! PERIMETRARE L'AREA DI SCAVO E PREDISPORRE PARAPETTO NORMALE A PROTEZIONE!!

PER LE OPERAZIONI CONNESSE ALLE MACCHINE MOVIMENTO TERRA SI VEDANO LE PROCEDURE PER L'UTILIZZO DELLE MACCHINE DA CANTIERE!!!

ORGANIZZAZIONE DELLA SQUADRA DI LAVORO A CURA DEL CAPOCANTIERE CON SPIEGAZIONE DELLE MODALITÀ DI LAVORO E DEI RISCHI ESISTENTI, VERIFICA COSTANTE DELLA DOTAZIONE PERSONALE DI DPI E DEL LORO CORRETTO UTILIZZO. - ASSISTENZA A BORDO SCAVO EFFETTUATA DAL CAPOCANTIERE

- **Carico e trasporto a discarica autorizzata esterna del materiale di risulta.**

Comportamenti negativi attesi:
Mancata delimitazione del "campo di azione" dei mezzi meccanici d'escavazione (90%)
Parapetti degli scavi e rampe non costruiti o mantenuti in maniera idonea (90%)

Coordinamento:
Delimitazione dei campi di azione delle macchine, non sono possibili altre lavorazioni nell'area delimitata in particolare misure topografiche ecc.

Le 10 cose da non fare

1. **Non rispettare l'utente stradale, ovvero non applicare la segnaletica prevista dai Disciplinari Tecnici.**
2. **Utilizzo dei cartelli segnaletici deteriorati che anziché venire sostituiti sono "corretti" con integrazioni di colore, oppure integrati con cartellonistica realizzata su supporti non idonei (cartacei).**
3. **Utilizzare "abbondante" di segnaletica informativa, per esempio: presenza sul tratto longitudinale del segnale o del segnale anziché delle barriere e dei birilli.**
4. **Mancato uso della segnaletica di .**
5. **Non rimuovere i cartelli segnaletici temporanei anche se le attività lavorative sono terminate e la strada è nelle condizioni di uso normali.**
6. **Mancato oscuramento della segnaletica stradale fissa durante l'esecuzione delle attività lavorative.**
7. **Uso di segnaletica stradale temporanea non conforme alla situazione determinata dalla presenza di un cantiere, per esempio: in caso di restringimento di entrambe le carreggiate uso del cartello .**
8. **Uso di movieri in presenza di elevato traffico veicolare.**
9. **Uso di un solo moviere anziché i due previsti dai Disciplinari Tecnici.**
10. **Usare abiti personali e non indossare gli indumenti di lavoro.**

L'abbigliamento

Cosa indossare

Il conducente deve indossare abiti non svolazzanti e di idonei indumenti di lavoro ad alta visibilità con rifrangenza di classe 2.

Inoltre, devono essere dotati dei seguenti dispositivi di protezione individuali: elmetto copricapo; scarpe antinfortunistiche con sistema di sfilamento rapido e guanti.

Cosa non indossare

È vietato indossare indumenti svolazzanti, in fibre sintetiche e scarpe che non siano antinfortunistiche. Inoltre, non è permesso indossare ciondoli, catenine, bracciali, anelli, orologi, ecc.

I comportamenti del lavoratore

Le variabili agli standard produttivi: il comportamento del lavoratore e il traffico stradale

Durante i lavori è possibile che, pur in presenza di un'efficiente sistema di gestione, si verificano situazioni e/o eventi tali da determinare l'incidente. Dette situazioni, definite variabili agli standards produttivi progettati, oltre alle condizioni ambientali vista la necessità di lavorare in ambienti non confinati, in alcuni momenti difficilmente valutabili, e alla presenza di animali selvatici, sono:

- l'errore umano del tipo "abnorme" (ovvero non riconducibile ad un comportamento normale per l'esecuzione del lavoro ed eseguito volontariamente e con consapevolezza da parte del soggetto interessato adottato da un lavoratore durante l'attività lavorativa) causato anche:
- dall'assunzione di alcolici e di superalcolici;
- dall'assunzione di farmaci, di psicofarmaci e di droghe, ecc.;
- dall'eccessiva alimentazione (pasto abbondante);
- dal fumare (tabacco, droghe, ecc.);
- dall'utilizzare il telefono cellulare, per esempio durante la guida dei mezzi d'opera;
- dall'utilizzare auricolari collegati ad una radio e/o ad altri dispositivi di ascolto se di proprietà personale e non espressamente autorizzati;
- il traffico (veicolare e/o pedonale).

Il Responsabile di Zona e il singolo Capo Squadra sono incaricati, in qualità di preposti, di eseguire un'attenta vigilanza sull'attuazione e sul rispetto delle istruzioni di lavoro e sulle misure di prevenzione e protezione necessarie, anche quelle non previste nel presente documento, ma possibili in caso di avvenuta variazione degli standards produttivi o di altra conduzione operativa che si verifichi durante le attività di manutenzione.

Attenzione, si ribadisce che durante i lavori è severamente vietato:

- bere alcolici e super alcolici (anche durante le pause: pranzo, colazione, ecc.);
- assumere farmaci e psicofarmaci, droghe, ecc. che possono procurare sintomi quali sonnolenza o abbassamento delle capacità sensoriali in generale (nel caso specifico occorre informare il Medico Competente per la verifica dell'idoneità temporanea alla mansione);
- eccedere nell'alimentazione (fare un pasto abbondante);
- fumare;
- bere e mangiare;
- utilizzare il telefono cellulare, per esempio durante la guida dei mezzi d'opera e utilizzare auricolari collegati ad una radio e/o ad altri dispositivi di ascolto se di proprietà personale e non espressamente autorizzati.

Si informa che detti comportamenti pericolosi possono avere conseguenze estremamente pericolose per i lavoratori e per l'utenza stradale in genere e quindi vanno evitati!

Inoltre, è previsto dalle vigenti norme di legge che il lavoratore addetto ai mezzi d'opera non debba avere un tasso alcolemico superiore a 0,0 Grammi/litro di sangue.

PRESCRIZIONI GENERALI

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni eventualmente fornite dai preposti in merito alla circolazione dei mezzi e delle attrezzature nell'area di lavoro: quando le lavorazioni interessano tratti di strada aperti al traffico, prima dell'inizio dei lavori, occorre delimitare in maniera ben visibile la zona di lavorazione, comprensiva delle aree di manovra delle macchine operatrici.
Tutti i lavoratori devono indossare indumenti ad alta visibilità.
Tutti gli addetti a terra devono tenersi lontani dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore.
Nelle zone di stesura del manto bituminoso devono restare solo gli addetti strettamente necessari alla lavorazione; nelle stesse zone è fatto divieto di fumare, mangiare e bere.

ELENCO ATTREZZATURE NECESSARIE

carriola, , utensili d'uso comune, corde, camioncino

VALUTAZIONE DEI RISCHI

L'indice di attenzione esposto è definito in riferimento alle attività contemplate sopra descritte.
Resta inteso che tali indici possono assumere valori diversi, in relazione alle caratteristiche del cantiere e alle diverse modalità operative.

RISCHI	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	CRITICITA'
Rischi per interferenze	- Il capocantiere organizza le squadre di lavoro e cura la delimitazione dell'area di cantiere oggetto della specifica lavorazione. - Segregare la zona adiacente l'area di lavoro in modo da impedire il passaggio e lo stazionamento delle persone e dei lavoratori. - Applicare al cancello cartelli di divieto di accesso e cartelli antinfortunistici di richiamo e sensibilizzazione in conformità a D. Lgs. 493/96. - Non sono devono essere presenti altre imprese nelle zone interessate dalle singole lavorazioni	4
Cadute dall'alto	Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedite con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi dello scavo. La zona di avanzamento del fronte dello scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato. L'accesso al fondo dello scavo deve avvenire tramite appositi percorsi (scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe di accesso, ecc.). Se vengono utilizzate scale a mano queste devono essere adeguatamente fissate ed i montanti devono sporgere a sufficienza oltre il ciglio dello scavo. E' consigliabile che tale sporgenza sia di circa un metro. Gli scavi di fondazione devono essere delimitati con barriere e segnalazioni appropriate.	1
Urti, colpi, impatti, compressioni	Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro.	3

	I depositi anche provvisori di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione Anche durante le fasi transitorie e/o di avanzamento delle lavorazioni di assemblaggio dei casseri e durante la posa dei ferri occorre prestare la massima attenzione alla stabilità degli elementi di armatura, per impedirne la caduta e lo spostamento. Tutti i lavoratori devono indossare calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento.	
Vibrazioni	Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al sistema mano-braccio e al corpo intero dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. sedili ergonomici, manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. Deve essere limitata il più possibile la durata e l'intensità dell'esposizione e devono essere utilizzati DPI adeguati, quali ad esempio guanti antivibrazioni. Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori addetti a sorveglianza sanitaria ed, eventualmente, di adottare la rotazione tra gli operatori. L'impiego di attrezzature capaci di trasmettere vibrazioni che interessano i lavoratori è limitato alla sola fase di vibrazione del calcestruzzo; quando vengono impiegati vibratori ad ago le impugnature devono essere provviste di sistemi di smorzamento e, ove del caso, deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione di impiego tra i lavoratori, ed eventualmente, ove richiesto sottoporli a sorveglianza sanitaria.	3
Punture, tagli, abrasioni	Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali. Gli addetti alla lavorazione del ferro e all'impiego della sega circolare dovranno fare uso dei guanti e degli schermi di protezione per il viso (occhiali). Particolare attenzione deve essere prestata ai ferri di ripresa delle fondazioni che devono essere protetti contro il contatto accidentale; la protezione può essere ottenuta attraverso la conformazione dei ferri o con l'apposizione di una copertura in materiale resistente. Prima di permettere l'accesso alle zone in cui è stato effettuato il disarmo delle strutture è necessario provvedere alla rimozione di tutti i chiodi e di tutte le punte; i lavoratori devono fare uso di calzature con suola imperforabile.	3
Scivolamenti, cadute a livello	I percorsi pedonali interni al cantiere, anche al fondo dello scavo, devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti (es. ferri di picchettatura e tracciamento). Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano e sul fondo dello scavo. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.	1
Elettrici	Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche. Quando vengano impiegati motogeneratori deve essere prestata particolare attenzione ai sistemi di protezione ed ai collegamenti elettrici a terra e le installazioni devono comunque essere realizzate da personale qualificato.	2
Rumore	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 le cabine ed i carter degli escavatori devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore. La zona di lavoro delle macchine a rumorosità elevata deve essere perimetrata e segnalata con cartelli. Durante il funzionamento le cabine ed i carter dei macchinari devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata. Gli addetti alle macchine ed attività rumorose dovranno adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore ed essere sottoposti, se del caso, a sorveglianza sanitaria specifica.	2
Caduta materiale dall'alto	L'attività di scavo deve essere preceduta da una valutazione della consistenza e delle caratteristiche del terreno anche ai fini della definizione delle protezioni contro i distacchi di materiale minuto. Qualora il terreno non offra garanzie sufficienti è necessario proteggere le pareti dello scavi con sistemi quali lo spritz beton e/o reti di trattenuta. Il ciglio superiore deve essere tenuto pulito e sgombro da materiali e protetto con teli impermeabili per evitare gli effetti erosivi dell'acqua piovana. I parapetti del ciglio superiore devono risultare convenientemente arretrati e/o provvisti di tavola fermapiede, anche al fine di evitare la caduta di materiali a ridosso dei posti di lavoro a fondo scavo. Prima dell'accesso del personale al fondo dello scavo è necessario effettuare il disgaggio delle pareti. Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione personale.	2
Investimento	Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti. Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità. Durante le operazioni di fresatura e di realizzazione della pavimentazione di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto. La circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno del cantiere deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere coordinato l'intervento di attività con mezzi meccanici e attività manuali al fine di evitare interferenze pericolose. Durante gli scavi di sbancamento di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto. Durante gli scavi di fondazione la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno dello scavo deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali. Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro. autocarri, deve essere segnalata affinché il personale non strettamente necessario alle operazioni di carico e scarico possa allontanarsi. Il percorso dei carichi da movimentare con i mezzi meccanici non deve interferire con le lavorazioni in corso; quando questo non sia tecnicamente realizzabile, la manovra deve essere tempestivamente	4

	segnalata per permettere ai lavoratori di allontanarsi.	
Danni a carico dell'apparato uditivo (da rumore) per l'uso degli elettroutensili Danni a carico degli arti superiori (vibrazioni) per l'uso del martello demolitore	- Utilizzare i dispositivi otoprotettori (tappi o cuffie auricolari). - Utilizzare guanti antivibrazione e alternare l'uso del martello con le operazioni di pulizia	4
Rischi derivanti dalla presenza di autocarri	Delimitare l'area di intervento e movimentazione degli automezzi. - Segnalare al conducente la presenza ed eventualmente collaborare alla movimentazione dell'automezzo. - Durante le operazioni di carico materiale, soprattutto se effettuate con grossi escavatori, l'automezzo deve essere posizionato in un punto in piano, con motore spento, freno a mano tirato e senza la presenza del guidatore in cabina. - Il materiale deve essere deposto in modo che il centro di gravità dell'automezzo non risulti troppo alto o sbilanciato su un lato, e che il carico non ecceda l'ingombro e la portata del mezzo. Il carico non deve potersi spostare durante il tragitto né cadere dal cassone. A tal fine occorre distribuire il materiale in maniera omogenea, non superando l'altezza del cassone e, se necessario, sistemando apposita rete di trattenuta del materiale. - Utilizzare eventualmente indumenti ad alta visibilità - Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo e agli addetti. Vietare l'avvicinamento di persone alla macchina in movimento e in retromarcia. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.	3
Getti, schizzi	Durante le operazioni di getto i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali ed indumenti protettivi impermeabili. L'altezza della benna o del tubo di getto (nel caso di getto con pompa) durante lo scarico dell'impasto deve essere ridotta al minimo. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato. Durante le attività (ad esempio nelle operazioni di stesura del disarmante sulle casseforme e di manutenzione delle macchine e degli impianti) i lavoratori possono essere esposti ad agenti chimici pericolosi (ad esempio oli minerali e derivati); in tal caso devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Gli addetti devono altresì indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI e, ove del caso, essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.	3
Polveri, fibre	Nella attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici, ove del caso l'esposizione degli operatori di macchine deve essere ridotta utilizzando il più possibile attrezzature ed impianti dotati di cabina climatizzata. Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee. Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi comunque i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.	2

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

Sono da prendere in particolare considerazione:

- ✓ Casco
- ✓ Calzature di sicurezza
- ✓ Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- ✓ Otoprotettori
- ✓ Guanti
- ✓ Indumenti ad alta visibilità
- ✓ Indumenti protettivi
- ✓ Bitume (Fumi, Gas/Vapori)

SORVEGLIANZA SANITARIA

In relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di lavoro sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- ➢ Vaccinazione antitetanica
- ➢ Vibrazioni
- ➢ Rumore
- ➢ Polveri, fibre

INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

Oltre alla formazione di base, tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi di fase analizzati e ricevere le istruzioni di competenza. Nelle vicinanze della zona di scavo, soprattutto nelle zone ove è previsto il passaggio delle persone ed in prossimità delle zone di operazioni dei mezzi meccanici, devono essere collocati gli opportuni cartelli indicatori del pericolo e delle misure di prevenzione da adottare.
I lavoratori incaricati dell'uso di attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari (es. operatori dumper, escavatore, pala meccanica) devono ricevere un addestramento adeguato e specifico che li metta in grado di usare tali attrezzature in modo idoneo e sicuro anche in relazione ai rischi causati ad altre persone.
Inoltre i lavoratori che devono far uso di dispositivi di protezione individuale di 3° categoria (es. attrezzatura anticaduta) e/o otoprotettori (es. cuffie, tappi o archetti) devono ricevere un addestramento adeguato e specifico che li metta in grado di utilizzare tali dispositivi in modo idoneo e sicuro.

SEGNALETICA

Riguardo la segnaletica da adottare sono da prendere in considerazione:

Cartelli con segnale di divieto

- ➢ Divieto di passaggio o sosta nel raggio d'azione dell'escavatore;
- ➢ Divieto di accesso al ciglio superiore dello scavo;
- ➢ Divieto di passaggio o sosta nel raggio d'azione delle attrezzature;
- ➢ Divieto di impiego di fiamme libere;
- ➢ Vietato toccare;

- Divieto di accesso alle persone non autorizzate.

Cartelli con segnale di avvertimento

- Caduta con dislivello (apertura nel suolo);
- Pericolo di inciampo;
- Segnalazione temporanea di pericolo per la circolazione (nastro giallo - nero per percorsi interni e bianco - rosso per percorsi esterni).
- Materiale ad alta temperatura;
- Segnalazione temporanea di pericolo per la circolazione (nastro giallo - nero per percorsi interni e bianco - rosso per percorsi esterni);
- Sostanze nocive ed irritanti.

Cartelli con segnale di prescrizione

- Casco di protezione obbligatorio;
- Protezione obbligatoria dell'udito (all'interno della eventuale zona perimetrata).
- Calzature di sicurezza obbligatorie;
- Veicoli a passo d'uomo.

CARTELLI DEL CODICE DELLA STRADA

LAVORI SU RIVESTIMENTI DI FACCIATA

DESCRIZIONE DEL LAVORO

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
PULITURA
CONSOLIDAMENTO PARAMENTO DI FACCIATA E MESA IN SICUREZZA LASTRE
RISARCIMENTO DELLE MANCANZE
STUCCATURA FESSURE DEL TRAVERTINO E DEL LATERIZIO
PROTEZIONE

Per le lavorazioni in quota (altezze superiori a 2 m o su aperture verso il vuoto, ecc) INDOSSARE ED UTILIZZARE I DPI ANTICADUTA COSÌ COME PRESCRITTO IN "III.3.1 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E MODALITÀ OPERATIVE MINIME"

Rimozione di depositi coerenti su opere in pietra (fase)

Rimozione su opere in pietra di depositi coerenti di notevole spessore, quali croste nere o strati carbonatati, con utensili manuali e/o con elettroutensili, inclusa l'eventuale protezione provvisoria di oggetti confinanti.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla rimozione di depositi coerenti su opere in pietra;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla rimozione di depositi coerenti su opere in pietra;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** occhiali protettivi; **b)** maschera con filtro specifico; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)**

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Biologico;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali per il restauro;
b) Microsabbiatrice;
c) Sabbiatrice (idrosabbiatrice);
d) Vibroincisore;
e) Ponte su cavalletti;
f) Compressore elettrico;
g) Ponteggio mobile o trabattello;
h) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Elettrocuzione; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello; Scoppio; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Ristabilimento della coesione di opere in pietra (fase)

Ristabilimento della coesione di opere in pietra, eseguita mediante impregnazione, impacco o immersione in silicato di etile, inclusa la rimozione degli eccessi del prodotto consolidante, l'eventuale costruzione di elementi di sostegno per l'impacco, nel caso di superfici verticali estese e la protezione delle superfici circostanti mediante sistema di raccolta e deflusso del prodotto.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al ristabilimento della coesione di opere in pietra;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al ristabilimento della coesione di opere in pietra;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** occhiali protettivi; **b)** maschera con filtro specifico; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali per il restauro;
b) Ponte su cavalletti;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Rimozione meccanica di stuccature su opere in pietra (fase)

Rimozione meccanica di stuccature su opere in pietra, eseguita utilizzando utensili manuali e/o elettroutensili, incluse le operazioni di consolidamento e protezione di bordi e delle superfici in pietra circostanti.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla rimozione meccanica di stuccature su opere in pietra;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla rimozione meccanica di stuccature su opere in pietra;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** occhiali protettivi; **b)** maschera con filtro specifico; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Biologico;

b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali per il restauro;
b) Microscalpello elettrico;
c) Vibroincisore;
d) Compressore elettrico;
e) Ponte su cavalletti;
f) Ponteggio mobile o trabattello;
g) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni; Scoppio; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Microstuccatura con malta di opere in pietra (fase)

Microstuccatura di opere in pietra, eseguita con malta nei casi di esfoliazione, microfratturazione, microfessurazione, scagliatura e pitting, per impedire o rallentare infiltrazioni all'interno della pietra degradata, inclusa la pulitura di eventuali residui dalle superfici circostanti.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla microstuccatura con malta di opere in pietra;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla microstuccatura con malta di opere in pietra;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali per il restauro;
b) Ponte su cavalletti;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Revisione cromatica ad acquarello di opere in pietra (fase)

Revisione cromatica ad acquarello di opere in pietra, eseguita per la equilibratura delle stuccature, per eliminare gli squilibri eccessivi creatisi nel tono generale della pietra e/o tra la pietra e le stuccature, inclusa la velatura delle stuccature e l'abbassamento di tono degli squilibri del materiale lapideo.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla revisione cromatica ad acquarello di opere in pietra;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla revisione cromatica ad acquarello di opere in pietra;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali per il restauro;
b) Ponte su cavalletti;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Protezione superficiale di opere in pietra (fase)

Protezione superficiale di manufatti e monumenti in pietra per rallentarne il degrado, eseguita con cera microcristallina o polisilossano, ed applicata con l'ausilio di utensili manuali o elettroutensili.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla protezione superficiale di opere in pietra;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla protezione superficiale di opere in pietra;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** occhiali protettivi; **b)** maschera con filtro specifico; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali per il restauro;
b) Ponte su cavalletti;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

PRESCRIZIONI GENERALI

Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi. Per molte cause potrebbero essere stati danneggiati o manomessi (ad esempio durante il disarmo delle strutture, per eseguire la messa a piombo, etc.);
Evitare di rimuovere le tavole dei ponteggi esterni anche se, in quel punto, i lavori sono stati completati;
Quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisionali devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni, comunque sempre prima di abbandonare quel luogo di lavoro; queste attività devono essere svolte sotto la diretta sorveglianza di un preposto, facendo uso di sistemi di sicurezza alternativi, quali ad esempio l'impiego di appropriati DPI anticaduta (imbracature di sicurezza);
Evitare i depositi di materiale sui ponteggi esterni; quelli consentiti, necessari per l'andamento del lavoro, non devono eccedere in altezza la tavola fermapiede;
I depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro;
Non sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali che non devono diventare dei depositi. Il materiale d'uso scaricato deve essere ritirato al più presto sui solai, comunque sempre prima di effettuare un nuovo scarico, quello di risulta deve essere calato a terra al più presto;
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, accumulando il materiale di risulta per poterlo calare a terra convenientemente raccolto o imbracato;
Non gettare materiale dall'alto;
Quando per la realizzazione delle opere esterne non sono sufficienti gli impalcati di lavoro realizzati al piano dei solai; è necessario costruire impalcati intermedi (mezze pontate), poiché non è consentito utilizzare i ponti su cavalletti sui ponteggi esterni;
I ponti intermedi devono essere costruiti con i medesimi criteri adottati per i ponti al piano dei solai, con intavolati e parapetti regolari;
All'interno della costruzione sono utilizzati ponti su cavalletti. La loro costruzione deve risultare sempre appropriata anche quando, per l'esecuzione di lavori di finitura, il loro utilizzo è limitato nel tempo (lavoro di breve durata);
I tavoloni da m 4 di lunghezza devono poggiare sempre su tre cavalletti ben accostati fra loro, fissati ai cavalletti, con la parte a sbalzo non eccedente i cm 20 e devono costituire un impalcato avente larghezza non inferiore a 90 cm (in genere occorrono 4 tavole).

Per i lavori sul lapideo esterno saranno utilizzati i ponteggi

ELENCO ATTREZZATURE NECESSARIE

Autogrù con cestello, attrezzi d'uso comune, ponte su ruote, ponteggi, carriola, betoniera,. Altre da specificare ed indicare nel POS dell'Impresa esecutrice le lavorazioni.

VALUTAZIONE DEI RISCHI

L'indice di attenzione esposto è definito in riferimento alle attività contemplate sopra descritte.
Resta inteso che tali indici possono assumere valori diversi, in relazione alle caratteristiche del cantiere e alle diverse modalità operative.

RISCHI	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	CRITICITA'
Rischi per interferenze	Segregare la zona adiacente l'area di lavoro in modo da impedire il passaggio e lo stazionamento delle persone e dei lavoratori. - Il capocantiere organizza le squadre di lavoro e cura la delimitazione dell'area di cantiere oggetto della specifica lavorazione. - Applicare in cantiere cartelli di divieto di accesso e cartelli antinfortunistici di richiamo e sensibilizzazione in conformità a D. Lgs. 493/96. - Non sono devono essere presenti altre imprese nelle zone interessate dalle lavorazioni	4
Cadute dall'alto	Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedite con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Per le lavorazioni interne è possibile utilizzare ponti su cavalletti fino a 2 metri di altezza. Per altezze superiori devono essere costruiti ponteggi fissi, provvisti su tutti i lati aperti di regolari parapetti con tavole fermapiede. Le aperture verso il vuoto o vani devono essere protette con parapetti o coperte con robusti intavolati. All'interno dei vani ascensore e/o montacarichi devono essere allestiti ponteggi, in genere con struttura metallica a tubi e giunti, e impalcati di lavoro e di protezione a tutti i piani. Le rampe scale devono risultare protette da regolari parapetti e tavole fermapiede che, se rimosse a seguito delle operazioni di disarmo o di tracciamento, devono essere nuovamente allestiti.	4

	L'utilizzo delle scale a pioli deve essere limitato ai lavori di finitura di breve durata che non richiedono movimenti ampi o spostamenti al lavoratore; le scale devono comunque essere fermate o tenute al piede da altra persona. L'impiego delle scale doppie deve essere limitato all'altezza di 5 metri da terra e le stesse devono essere provviste di catena o altro meccanismo di sufficiente resistenza che impedisca l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza. Se vengono utilizzate scale ad elementi innestati, questa non devono superare l'altezza di 15 metri senza essere assicurata a parti fisse; se la lunghezza della scala supera gli 8 metri la stessa deve essere dotata di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione e comunque durante l'esecuzione dei lavori una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza. Per le lavorazioni sui fronti esterni dotati di ponteggio perimetrale è necessario predisporre appositi impalcati dotati di parapetto e tavola fermapiede. In nessun caso è concesso utilizzare i ponti su cavalletti sopra gli impalcati dei ponteggi o sui balconi. I ponteggi esterni devono rimanere in opera e mantenuti in efficienza per tutta la durata dei lavori di finitura esterna dell'edificio. Gli ancoraggi dei ponteggi possono essere rimossi solo quando si provvede allo smontaggio dei piani di lavoro, procedendo dall'alto verso il basso e piano per piano. Per la fornitura dei materiali ai piani di lavoro per mezzo di gru, devono essere costruiti appositi balconi di servizio a sbalzo rispetto al frontespizio dei ponteggi e sfalsati fra loro, provvisti di parapetti completamente accecati con tavole. Se si utilizzano montacarichi, devono essere realizzati appositi castelli di tiro, i cui impalcati devono risultare sufficientemente ampi e provvisti su tutti i lati verso il vuoto di parapetti e tavole fermapiede regolari; le aperture per il ricevimento dei carichi devono essere ridotte allo stretto necessario, protette ai due lati da robusti staffoni in ferro ortogonali rispetto all'apertura, che deve risultare altresì provvista di tavola fermapiede alta almeno 30 centimetri. IN PARTICOLARE: Attenzione: nel caso che il dislivello sia superiore a 2 m, per la vicinanza d'aperture, occorre applicare i parapetti alle aperture stesse. **Ponti su cavalletti** - Verificare che i ponti su cavalletti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. - 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.	
Scivolamenti, cadute a livello	I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone. I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Qualora le operazioni richiedano l'occupazione di uno o più corridoi di passaggio è opportuno interdire l'accesso alla zona interessata fino alla conclusione dei lavori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso ai luoghi di lavoro devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne. Al termine delle lavorazioni, prima di ripristinare l'accesso precedentemente impedito alla zona interessata, è necessario ripulire l'area dai detriti di lavorazione capaci di interferire con i percorsi dei mezzi e/o degli operatori.	1
Elettrici	La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica anche in relazione alle prevedibili condizioni di uso (ambienti umidi o addirittura bagnati). L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre "progettato" e realizzato secondo le norme di buona tecnica; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato. - Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza. Non eseguire interventi (riparazioni, sostituzioni) su parti in tensione. A fronte di anomalie di natura elettrica, avvertire il preposto affinché faccia intervenire personale competente. Fare uso solo di utensili elettrici portatili di tipo a doppio isolamento. - Non devono essere lasciati cavi elettrici/prolunghe a terra, sulle aree di transito/passaggio e comunque esposti al rischio di schiacciamento. Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici. Verificare, prima dell'inizio del lavoro e a fine giornata, l'efficienza dell'impianto elettrico effettuando un controllo a vista sull'integrità dei cavi e dei collegamenti. - Fare uso di lampade portatili alimentati a bassa tensione.	3
Rumore	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. Durante le operazioni che comportano una elevata rumorosità (taglio dei laterizi, macchina per la proiezione di intonaci, ecc.) gli addetti devono fare uso dei DPI (cuffie, tappi). Il personale non indispensabile deve essere allontanato. La zona di lavoro deve essere opportunamente segnalata e, ove del caso, delimitata con barriere.	1
Caduta materiale dall'alto	Per la fornitura in quota dei materiali effettuata tramite gli apparecchi di sollevamento occorre prestare la massima attenzione alla imbracatura degli elementi minuti. I posti di lavoro fissi o di passaggio obbligato, posizionati in corrispondenza dei ponteggi o dell'area di movimentazione aerea dei carichi con apparecchi di sollevamento, devono essere protetti contro le cadute dall'alto con robusti intavolati. In tutte le operazioni effettuate in quota occorre evitare la caduta dei detriti di lavorazione sulla zona sottostante alla quale deve essere impedito l'accesso. Deve essere evitato l'appoggio anche temporaneo di materiali e/o utensili in condizioni di equilibrio precario. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.	3
Movimentazione manuale dei carichi	La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.	2
Polveri, fibre ***Danni alla cute e all'apparato respiratorio per la presenza di polveri.*** ***Lesioni agli occhi per proiezione di frammenti d'impasto.*** ***Inalazione di polveri durante l'alimentazione dell'intonacatrice.***	Nelle operazioni di preparazione dell'impasto di malte, intonaci, vernici, ecc. dovrà essere evitata nei limiti del possibile la produzione di polvere. Nel caso di lavorazioni che presentano una elevata polverosità (carico dell'impastatrice, taglio dei laterizi, pulizia delle superfici intonacate, ecc.) gli addetti dovranno fare uso di apposite maschere per la protezione delle vie respiratorie ed indossare indumenti idonei; se del caso gli stessi dovranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria. - Consultare preventivamente le schede tossicologiche dei prodotti utilizzati fornite dal fabbricante. - Indossare mascherina con filtro specifico FFP1 in funzione del materiale utilizzato - Utilizzare gli occhiali. In caso di contatto con gli occhi lavare abbondantemente.	3

Getti, schizzi	Durante le operazioni di spruzzo dell'intonaco (o di altri prodotti applicati con modalità simili) i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali ed indumenti protettivi impermeabili. La pressione della pompa e la distanza dalla parete da trattare devono essere proporzionate alle caratteristiche del materiale. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato. La zona di lavoro deve essere opportunamente segnalata e delimitata con barriere. Durante le attività (ad esempio nelle operazioni di manutenzione delle macchine e degli impianti) i lavoratori possono essere esposti ad agenti chimici pericolosi (ad esempio oli minerali e derivati); in tal caso devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Gli addetti devono altresì indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI e, ove del caso, essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.	3
Gas, vapori	Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento. In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza. Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.	3

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

- Obbligatori per tutti i lavoratori, scarpe di sicurezza con puntale e suola imperforabile e casco di protezione.
- Obbligatori respiratori filtranti antipolvere FFP1, occhiali avvolgenti e guanti per gli intonacatori
- Guanti in pelle, in gomma e/o in nitrile, occhiali di protezione, otoprotettori, ed altri respiratori con filtri specifici (è obbligatoria la scheda di sicurezza del prodotto utilizzato) sono necessari nelle singole fasi di lavoro
- Tutti gli operai devono utilizzare Indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite).

SORVEGLIANZA SANITARIA

In relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di lavoro sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Vibrazioni
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre
- Fumi
- Gas, vapori
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

Oltre alla formazione di base e/o specifica, tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi di fase analizzati e ricevere le istruzioni di competenza.

SEGNALETICA

Relativamente alla segnaletica che deve essere prevista per la fase lavorativa in oggetto, sono da prendere in considerazione:

Cartelli con segnali di divieto

- Divieto d'accesso alle persone non autorizzate.

Cartelli con segnali di avvertimento

- Caduta materiali dall'alto;
- Caduta con dislivello;
- Carichi sospesi;
- Pericolo di inciampo;
- Sostanze nocive o irritanti;

Cartelli con segnali di prescrizione

- Casco di protezione obbligatorio;
- Protezione obbligatoria dell'udito;
- Calzature di sicurezza obbligatorie;
- Protezione obbligatoria delle mani;
- Protezione obbligatoria delle vie respiratorie;
- Protezione obbligatoria del corpo;
- Protezione obbligatoria del viso;
- Protezione individuale obbligatoria contro le cadute dall'alto.

PROCEDURE DI EMERGENZA

Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza. Nel caso di lavorazioni in edifici su più scale è opportuno organizzare il lavoro in modo che una scala (anche esterna) rimanga comunque percorribile in caso di necessità.

ASSISTENZE ALLE OPERE DI RESTAURO

DESCRIZIONE DEL LAVORO

Si considerano le seguenti lavorazioni:

- Preparazione, delimitazione e sgombero area
- Movimento macchine operatrici ed impianti di sollevamento
- Formazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro
- Approvvigionamento e trasporto interno dei materiali
- Confezione malte ed intonaci (tradizionali e industriali)
- Posa laterizi/pietre
- Pulizia e movimentazione dei residui

Per le lavorazioni in quota (altezze superiori a 2 m o su aperture verso il vuoto, ecc) INDOSSARE ED UTILIZZARE I DPI ANTICADUTA COSÌ COME PRESCRITTO IN "III.3.1 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E MODALITÀ OPERATIVE MINIME"

PROGRAMMARE CON IL CAPOCANTIERE LE FASI LAVORATIVE E PREDISPORRE LE OPERE PROVVISIONALI NECESSARIE: DELIMITAZIONI, PARAPETTI NORMALI, PUNTELLI, PONTEGGIO COMPLETO CHE SEGUE LA PROGRESSIONE DELLA MURATURA.
Coordinamento:
DELIMITAZIONE TEMPORANEE DELLE ZONE DI INTERVENTO E VERIFICA DI EVENTUALI AREE A RISCHIO NEI PRESSI (A QUOTE SUPERIORI, ZONE DI MOVIMENTAZIONE MATERIALI, INTERFERENZE VARIE)

SEMPRE VISIBILE CON INDUMENTI AD ALTA VISIBILITÀ !!!

PER LE OPERAZIONI CONNESSE ALLA MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI MEDIANTE AUTOCARRO, GRU, AUTOGRU E AUTOGRU CON CESTELLO SI VEDANO LE PROCEDURE PER L'UTILIZZO DELLE MACCHINE DA CANTIERE!!!
ORGANIZZAZIONE DELLA SQUADRA DI LAVORO A CURA DEL CAPOCANTIERE CON SPIEGAZIONE DELLE MODALITÀ DI LAVORO E DEI RISCHI ESISTENTI, VERIFICA COSTANTE DELLA DOTAZIONE PERSONALE DI DPI E DEL LORO CORRETTO UTILIZZO.

PRESCRIZIONI GENERALI

Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi. Per molte cause potrebbero essere stati danneggiati o manomessi (ad esempio durante il disarmo delle strutture, per eseguire la messa a piombo, etc.);
Evitare di rimuovere le tavole dei ponteggi esterni anche se, in quel punto, i lavori sono stati completati;
Quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisionali devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni, comunque sempre prima di abbandonare quel luogo di lavoro; queste attività devono essere svolte sotto la diretta sorveglianza di un preposto, facendo uso di sistemi di sicurezza alternativi, quali ad esempio l'impiego di appropriati DPI anticaduta (imbracature di sicurezza);
Evitare i depositi di materiale sui ponteggi esterni; quelli consentiti, necessari per l'andamento del lavoro, non devono eccedere in altezza la tavola fermapiede;
I depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro;
Non sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali che non devono diventare dei depositi. Il materiale d'uso scaricato deve essere ritirato al più presto sui solai, comunque sempre prima di effettuare un nuovo scarico, quello di risulta deve essere calato a terra al più presto;
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, accumulando il materiale di risulta per poterlo calare a terra convenientemente raccolto o imbracato;
Non gettare materiale dall'alto;
Quando per la realizzazione delle opere esterne non sono sufficienti gli impalcati di lavoro realizzati al piano dei solai; è necessario costruire impalcati intermedi (mezze pontate), poiché non è consentito utilizzare i ponti su cavalletti sui ponteggi esterni;
I ponti intermedi devono essere costruiti con i medesimi criteri adottati per i ponti al piano dei solai, con intavolati e parapetti regolari;
All'interno della costruzione sono utilizzati ponti su cavalletti. La loro costruzione deve risultare sempre appropriata anche quando, per l'esecuzione di lavori di finitura, il loro utilizzo è limitato nel tempo (lavoro di breve durata);
I tavoloni da m 4 di lunghezza devono poggiare sempre su tre cavalletti ben accostati fra loro, fissati ai cavalletti, con la parte a sbalzo non eccedente i cm 20 e devono costituire un impalcato avente larghezza non inferiore a 90 cm (in genere occorrono 4 tavole).
Molte volte, specie nei lavori di finitura, vengono impiegati ponti mobili su ruote (trabattelli). Spesso il loro impiego non è corretto, pertanto è necessario ricordare che, anche se la durata dei lavori è limitata a pochi minuti, bisogna rispettare le regole di sicurezza ed in particolare:
L'altezza del trabattello deve essere quella prevista dal fabbricante, senza l'impiego di sovrastrutture. Il trabattello deve essere ancorato o stabilizzato durante l'uso secondo le istruzioni del fabbricante;
Le ruote devono essere bloccate;

L'impalcato deve essere completo e fissato agli appoggi;
I parapetti devono essere di altezza regolare (almeno m 1), presenti sui quattro lati e completi di tavole fermapiede;
Per l'accesso alle "mezze pontate", ai ponti su cavalletti, ai trabattelli, devono essere utilizzate regolari scale a mano;
Le scale a mano devono avere altezza tale da superare a sufficienza il piano di arrivo (è opportuno che tale sporgenza sia di almeno m 1 oltre il piano di arrivo), essere provviste di dispositivi antisdrucciolevoli, essere legate o fissate in modo da non ribaltarsi e, quando sono disposte verso la parte esterna del ponteggio, devono essere provviste di protezione (parapetto).

ELENCO ATTREZZATURE NECESSARIE

Sega circolare per laterizi, autogrù, autogrù con cestello, attrezzi d'uso comune, ponte su ruote, ponteggi, carriola, betoniera, martello elettrico a percussione, trapano, trapano avvitatore, flessibile. Altre da specificare ed indicare nel POS dell'Impresa esecutrice le lavorazioni.

VALUTAZIONE DEI RISCHI

L'indice di attenzione esposto è definito in riferimento alle attività contemplate sopra descritte.
Resta inteso che tali indici possono assumere valori diversi, in relazione alle caratteristiche del cantiere e alle diverse modalità operative.

RISCHI	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	CRITICITA'
Rischi per interferenze	Segregare la zona adiacente l'area di lavoro in modo da impedire il passaggio e lo stazionamento delle persone e dei lavoratori. - Il capocantiere organizza le squadre di lavoro e cura la delimitazione dell'area di cantiere oggetto della specifica lavorazione. - Applicare in cantiere cartelli di divieto di accesso e cartelli antinfortunistici di richiamo e sensibilizzazione in conformità a D. Lgs. 493/96. - Non sono devono essere presenti altre imprese nelle zone interessate dalle lavorazioni	4
Cadute dall'alto	Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedite con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Per le lavorazioni interne è possibile utilizzare ponti su cavalletti fino a 2 metri di altezza. Per altezze superiori devono essere costruiti ponteggi fissi, provvisti su tutti i lati aperti di regolari parapetti con tavole fermapiede. Le aperture verso il vuoto o vani devono essere protette con parapetti o coperte con robusti intavolati. All'interno dei vani ascensore e/o montacarichi devono essere allestiti ponteggi, in genere con struttura metallica a tubi e giunti, e impalcati di lavoro e di protezione a tutti i piani. Le rampe scale devono risultare protette da regolari parapetti e tavole fermapiede che, se rimosse a seguito delle operazioni di disarmo o di tracciamento, devono essere nuovamente allestiti. L'utilizzo delle scale a pioli deve essere limitato ai lavori di finitura di breve durata che non richiedono movimenti ampi o spostamenti al lavoratore; le scale devono comunque essere fermate o tenute al piede da altra persona. L'impiego delle scale doppie deve essere limitato all'altezza di 5 metri da terra e le stesse devono essere provviste di catena o altro meccanismo di sufficiente resistenza che impedisca l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza. Se vengono utilizzate scale ad elementi innestati, questa non devono superare l'altezza di 15 metri senza essere assicurata a parti fisse; se la lunghezza della scala supera gli 8 metri la stessa deve essere dotata di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione e comunque durante l'esecuzione dei lavori una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza. Per le lavorazioni sui fronti esterni dotati di ponteggio perimetrale è necessario predisporre appositi impalcati dotati di parapetto e tavola fermapiede. In nessun caso è concesso utilizzare i ponti su cavalletti sopra gli impalcati dei ponteggi o sui balconi. I ponteggi esterni devono rimanere in opera e mantenuti in efficienza per tutta la durata dei lavori di finitura esterna dell'edificio. Gli ancoraggi dei ponteggi possono essere rimossi solo quando si provvede allo smontaggio dei piani di lavoro, procedendo dall'alto verso il basso e piano per piano. Per la fornitura dei materiali ai piani di lavoro per mezzo di gru, devono essere costruiti appositi balconi di servizio a sbalzo rispetto al frontespizio dei ponteggi e sfalsati fra loro, provvisti di parapetti completamente accecati con tavole. Se si utilizzano montacarichi, devono essere realizzati appositi castelli di tiro, i cui impalcati devono risultare sufficientemente ampi e provvisti su tutti i lati verso il vuoto di parapetti e tavole fermapiede regolari; le aperture per il ricevimento dei carichi devono essere ridotte allo stretto necessario, protette ai due lati da robusti staffoni in ferro ortogonali rispetto all'apertura, che deve risultare altresì provvista di tavola fermapiede alta almeno 30 centimetri. IN PARTICOLARE: Attenzione: nel caso che il dislivello sia superiore a 2 m, per la vicinanza d'aperture, occorre applicare i parapetti alle aperture stesse. **Scale** - Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. - Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. - Le scale doppie devono sempre essere usate completamente aperte. - Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli. 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. **Ponti su cavalletti** - Verificare che i ponti su cavalletti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. - 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. **Ponte su ruote** - 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.	4
Seppellimento, sprofondamento	I lavori di scavo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano anche la stabilità degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro	1

	fondazioni. Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo. La presenza di scavi aperti, anche se di modesta entità, deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata. Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.	
Urti, colpi, impatti, compressioni	Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.	2
Punture, tagli, abrasioni	Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni; dove sia comunque prevista la necessità di movimentare materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (es.: calzature di sicurezza, guanti, grembiuli, ecc.). Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.	2
Vibrazioni	Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, in particolare martelli elettrici o pneumatici, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori addetti a sorveglianza sanitaria ed, eventualmente, di adottare la rotazione tra gli operatori.	1
Scivolamenti, cadute a livello	I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone. I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Qualora le operazioni richiedano l'occupazione di uno o più corridoi di passaggio è opportuno interdire l'accesso alla zona interessata fino alla conclusione dei lavori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso ai luoghi di lavoro devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne. Al termine delle lavorazioni, prima di ripristinare l'accesso precedentemente impedito alla zona interessata, è necessario ripulire l'area dai detriti di lavorazione capaci di interferire con i percorsi dei mezzi e/o degli operatori.	1
Calore, fiamme	Nei lavori a caldo con bitumi, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione. Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali. Nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile. All'ingresso degli ambienti o alla periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo. Non devono essere effettuati lavori in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, salvo l'adozione di misure atte ad impedire i rischi conseguenti; le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare.	1
Elettrici	La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica anche in relazione alle prevedibili condizioni di uso (ambienti umidi o addirittura bagnati). L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre "progettato" e realizzato secondo le norme di buona tecnica; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.	3
Radiazioni non ionizzanti	Le zone dove si svolgono le attività di saldatura, taglio termico o altre attività che comportano l'emissione di radiazioni non trascurabile devono essere opportunamente segnalate e, ove possibile, schermate (es. teli o pannelli ignifughi), in modo da evitare l'esposizione a radiazioni da parte dei non addetti ai lavori; qualora la schermatura non sia tecnicamente possibile i non addetti alla saldatura devono essere allontanati. Gli addetti devono fare uso di idonei DPI per la protezione degli occhi e della pelle (es. occhiali, schermi facciali e indumenti protettivi) ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.	3
Rumore	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. Durante le operazioni che comportano una elevata rumorosità (taglio dei laterizi, macchina per la proiezione di intonaci, ecc.) gli addetti devono fare uso dei DPI (cuffie, tappi). Il personale non indispensabile deve essere allontanato. La zona di lavoro deve essere opportunamente segnalata e, ove del caso, delimitata con barriere.	1
Cesoiamento, stritolamento	Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisionali o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; riguardo le macchine e impianti per i quali non è possibile controllare dal posto di manovra tutte le parti in movimento devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo (centrali di betonaggio, macchina per intonaci).	2
Caduta materiale dall'alto	Per la fornitura in quota dei materiali effettuata tramite gli apparecchi di sollevamento occorre prestare la massima attenzione alla imbracatura degli elementi minuti; il sollevamento dei pallet di laterizi anche incelofanati e legati con le reggette di plastica non può essere effettuato con la forca semplice. I posti di lavoro fissi o di passaggio obbligato, posizionati in corrispondenza dei ponteggi o dell'area di movimentazione aerea dei carichi con apparecchi di sollevamento, devono essere protetti contro le cadute dall'alto con robusti intavolati. In tutte le operazioni effettuate in quota occorre evitare la caduta dei detriti di lavorazione sulla zona sottostante alla quale deve essere impedito l'accesso. Deve essere evitato l'appoggio anche temporaneo di materiali e/o utensili in condizioni di equilibrio precario. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.	3
Investimento	Per l'accesso degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre controllato l'accesso di estranei alle zone di lavoro. All'interno dell'ambiente di lavoro la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. Le vie d'accesso e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in buone condizioni.	2
Movimentazione manuale dei carichi	La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il	2

	carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.	
Polveri, fibre	Nelle operazioni di preparazione dell'impasto di malte, intonaci, vernici, ecc. dovrà essere evitata nei limiti del possibile la produzione di polvere. Nel caso di lavorazioni che presentano una elevata polverosità (carico dell'impastatrice, taglio dei laterizi, pulizia delle superfici intonacate, ecc.) gli addetti dovranno fare uso di apposite maschere per la protezione delle vie respiratorie ed indossare indumenti idonei; se del caso gli stessi dovranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.	3
Fumi	Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo a fumi dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento. In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.	1
Nebbie	Durante le operazioni di idropulitura a freddo o a caldo (o di altri prodotti applicati con modalità simili) i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali, indumenti protettivi impermeabili e DPI adeguati all'agente, quali schermi facciali, maschere, occhiali). La pressione della pompa e la distanza dalla parete da trattare devono essere proporzionate alle caratteristiche del materiale. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato. La zona di lavoro deve essere opportunamente segnalata e delimitata con barriere.	1
Getti, schizzi	Durante le operazioni di spruzzo dell'intonaco (o di altri prodotti applicati con modalità simili) i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali ed indumenti protettivi impermeabili. La pressione della pompa e la distanza dalla parete da trattare devono essere proporzionate alle caratteristiche del materiale. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato. La zona di lavoro deve essere opportunamente segnalata e delimitata con barriere. Durante le attività (ad esempio nelle operazioni di manutenzione delle macchine e degli impianti) i lavoratori possono essere esposti ad agenti chimici pericolosi (ad esempio oli minerali e derivati); in tal caso devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Gli addetti devono altresì indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI e, ove del caso, essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.	2
Gas, vapori	Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento. In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza. Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.	1

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

Sono da prendere in particolare considerazione:

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Occhiali o visiere
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi
- Dispositivi di protezione individuale anticaduta

SORVEGLIANZA SANITARIA

In relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di lavoro sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Vibrazioni
- Radiazioni non ionizzanti
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre
- Fumi
- Nebbie
- Gas, vapori
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)
- Bitume (Fumi, Gas/Vapori)

INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

Oltre alla formazione di base e/o specifica, tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi di fase analizzati e ricevere le istruzioni di competenza.

SEGNALETICA

Relativamente alla segnaletica che deve essere prevista per la fase lavorativa in oggetto, sono da prendere in considerazione:

Cartelli con segnali di divieto

- Divieto d'accesso alle persone non autorizzate.

Cartelli con segnali di avvertimento

- Caduta materiali dall'alto;
- Caduta con dislivello;
- Carichi sospesi;
- Pericolo di inciampo;
- Sostanze nocive o irritanti;
- Radiazioni non ionizzanti.

Cartelli con segnali di prescrizione

- Casco di protezione obbligatorio;
- Protezione obbligatoria dell'udito;
- Calzature di sicurezza obbligatorie;
- Protezione obbligatoria delle mani;
- Protezione obbligatoria delle vie respiratorie;
- Protezione obbligatoria del corpo;
- Protezione obbligatoria del viso;
- Protezione individuale obbligatoria contro le cadute dall'alto.

PROCEDURE DI EMERGENZA

Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza. Nel caso di lavorazioni in edifici su più scale è opportuno organizzare il lavoro in modo che una scala (anche esterna) rimanga comunque percorribile in caso di necessità.

INTERVENTO DI PROTEZIONE SULLE SUPERFICI

DESCRIZIONE DEL LAVORO

Si considerano le seguenti lavorazioni:

- Preparazione, delimitazione, sgombero area
- Preparazione delle superfici
- Preparazione dei prodotti
- Trattamento delle superfici a spruzzo
- Trattamento delle superfici a pennello
- Pulizia e manutenzione delle attrezzature
- Pulizia e sgombero area

Per le lavorazioni in quota (altezze superiori a 2 m o su aperture verso il vuoto, ecc) INDOSSARE ED UTILIZZARE I DPI ANTICADUTA COSÌ COME PRESCRITTO IN "III.3.1 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E MODALITÀ OPERATIVE MINIME"

PRESCRIZIONI GENERALI

Nelle attività che comportano l'impiego di prodotti chimici le sostanze pericolose (per esempio quelle molto tossiche) sono da sostituire, per quanto tecnicamente possibile, con altre meno pericolose (per esempio con quelle meno velenose).
Prima dell'impiego della specifica sostanza occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso al fine di applicare le misure di sicurezza più opportune.
Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro con un ventilatore. Nei casi in cui le sostanze pericolose fossero anche combustibili, bisognerà fare in modo che nelle vicinanze non abbiano ad esserci sorgenti di accensione.
Le persone esposte a pericolo devono essere protette per mezzo di idonei dispositivi di protezione individuale.
Nel maneggiare sostanze velenose e/o combustibili è inoltre vietato mangiare, bere e fumare.
I singoli componenti, le sostanze ausiliarie e additive vanno immagazzinati sotto chiave, in ordine separato fra di loro, in locali appositamente destinati e sufficientemente ventilati.
Durante la manipolazione dei prodotti, si devono seguire scrupolosamente le seguenti istruzioni:
Evitare le fonti di innesco quali fuoco aperto, scintille, superfici calde,radiazioni caloriche e simili, che si possono creare fumando, saldando, utilizzare stufe elettriche e apparecchi di raffreddamento;
Ricorrere all'uso di apparecchi elettrici antideflagranti, come ventilatori e lampade a torcia;
Delimitare la zona pericolosa mediante sbarramenti e cartelli di avvertimento;
Se i prodotti non vengono conservati negli imballaggi originali, i contenitori devono essere parimenti contrassegnati e chiusi per impedire qualsiasi spargimento di liquido o fuga di vapori.
Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria per assicurare uno svolgimento regolare del lavoro.
Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritto dal fabbricante. I panni, gli stracci ed i filacci vanno usati una sola volta.
Deve essere definita con particolare attenzione la modalità di smaltimento degli eventuali residui di lavorazione (es.: contenitori usati, mezzi di assorbimento e pulizia, ecc…).
Tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati. La pelle va pulita con acqua calda e sapone e se necessario con mezzi di pulizia speciali, senza uso di solventi perché distruggono l'epidermide, lo stato naturale che contribuisce a difendere la pelle contro gli agenti esterni.

ELENCO ATTREZZATURE NECESSARIE

Attrezzi d'uso comune, ponte su cavalletti, scale, ponte su ruote, pennelli ed altri attrezzi per tinteggiatura, compressori, attrezzature per la verniciatura, ponte sviluppabile. Altre da specificare ed indicare nel POS dell'Impresa esecutrice le lavorazioni.

Sostanze e materiali
Prodotti vernicianti e idrorepellenti di diversa natura, solventi, aggrappanti, ecc..

VALUTAZIONE DEI RISCHI

L'indice di attenzione esposto è definito in riferimento alle attività contemplate sopra descritte.
Resta inteso che tali indici possono assumere valori diversi, in relazione alle caratteristiche del cantiere e alle diverse modalità operative.

RISCHI	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	CRITICITA'
Rischi per interferenze	Segregare la zona adiacente l'area di lavoro in modo da impedire il passaggio e lo stazionamento delle persone e dei lavoratori. - Il capocantiere organizza le squadre di lavoro e cura la delimitazione dell'area di cantiere oggetto della specifica lavorazione. - Applicare in cantiere cartelli di divieto di accesso e cartelli antinfortunistici di richiamo e sensibilizzazione in conformità a D. Lgs. 493/96. - Non sono devono essere presenti altre imprese nelle zone interessate dalle lavorazioni	4
Cadute dall'alto	Per l'esecuzione dei lavori su parti sopraelevate di strutture, edifici, impianti, devono esser scelte opere provvisionali che offrano le migliori garanzie contro il rischio di caduta dal piano di lavoro. In generale, quando non siano già presenti o previsti ponteggi metallici fissi o passerelle, balconi o ponti sospesi di corredo alle opere, si deve provvedere ad utilizzare idonee attrezzature che, a seconda dei casi, possono consistere in: ponteggi autosollevanti, cestelli o piattaforme su braccio idraulico carrato, ponteggi sviluppabili,	1

	ponti mobili su ruote (trabattelli), ponti su cavalletti. Quando le opere per la loro conformazione e caratteristiche consentono di essere direttamente utilizzate come piani di lavoro, si deve verificare la presenza di protezioni di tutti i lati aperti verso il vuoto o vani che presentano rischi di caduta. In caso contrario si deve provvedere ad allestire preliminarmente regolari parapetti con tavole fermapiede e/o a coprire i vani con robusti tavolati. L'uso di scale a mano semplici o doppie, per le altezze consentite, deve essere limitato ai soli lavori di preparazione delle superfici e di verniciatura manuale. L'uso di imbracature di sicurezza (con attacchi dorsali e sternali) funi di trattenuta e sistemi anticaduta deve essere limitato ai soli lavori di preparazione delle superfici e di verniciatura manuale dei tralicci, pali e orditure metalliche in genere, presso le quali sia possibile un sicuro ancoraggio e quando non sia possibile (per evidenti difficoltà operative o maggiori rischi) ricorrere ad opere provvisionali.	
Urti, colpi, impatti, compressioni	Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali devono essere organizzati in modo da permettere una sicura e agevole movimentazione e non ostacolare la normale viabilità.	1
Scivolamenti, cadute a livello	I luoghi di lavoro e di passaggio devono essere mantenuti sgombri da ostacoli, attrezzature, materiali, o altro capaci di ostacolare il movimento dei lavoratori. Man mano che procedono le attività si deve provvedere alla pulizia dei luoghi di lavoro rimuovendo i rifiuti ed i contenitori vuoti. Tutti gli addetti devono fare uso di calzature idonee con suole antiscivolo. Le vie di accesso ed i luoghi di lavoro devono risultare sufficientemente illuminate naturalmente o artificialmente secondo le necessità.	1
Elettrici	La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di legge e di buona tecnica anche in relazione alle prevedibili condizioni d'uso (materiale facilmente infiammabile, formazione di atmosfere pericolose per l'esplosione o l'incendio, ambiente bagnato o molto umido e quant'altro). Prima di eseguire lavori che possono interessare impianti elettrici esterni o anche sotto traccia, è necessario provvedere alla loro certa disattivazione.	1
Rumore	Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere utilizzate e mantenute, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Nella verniciatura a macchina i compressori d'aria devono essere di tipo silenziato e tenuti sufficientemente lontano dalle pistole e dai diffusori al fine di non incrementare i livelli di emissione sonora per sovrapposizione e di arrecare il minimo disturbo ai lavoratori. In genere non si raggiungono livelli di rumorosità elevata, la cui entità deve risultare comunque dal rapporto di valutazione del rischio specifico, che consente di valutare la necessità di ricorrere all'impiego di DPI ed alla eventuale sorveglianza sanitaria specifica.	1
Caduta materiale dall'alto	In relazione alle caratteristiche dei lavori ed alle modalità operative, devono essere allestite protezioni atte ad evitare la caduta di materiali dall'alto o a contenere il materiale accidentalmente caduto. In particolare si deve provvedere a delimitare la zona a terra corrispondente a quella di lavoro in quota, con barriere e segnali di pericolo. In corrispondenza dei luoghi di passaggio o di sosta si devono allestire sottopalchi di sicurezza e/o reti di protezione contro la caduta di oggetti dall'alto. La zona a terra corrispondente a quella di salita e discesa dei carichi (es.: montacarichi, verricelli ecc.) deve essere delimitata con barriere. Il sollevamento di materiali minuti deve avvenire esclusivamente a mezzo di cassoni metallici (o simili); deve essere vietato sollevare i contenitori di vernici, solventi o quant'altro agganciandoli direttamente per i manici.	1
Movimentazione manuale dei carichi	La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. Per carichi rilevanti è necessario ricorrere alla movimentazione ausiliata mediante l'impiego di elevatori, carrelli, ecc. I contenitori di dimensioni e peso eccessivo rispetto alle esigenze di movimentazione durante l'impiego, tenuto conto delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro in cui si opera, devono essere travasati in recipienti più idonei all'uso.	1
Nebbie	Durante le operazioni di verniciatura a spruzzo i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali, indumenti protettivi impermeabili e DPI adeguati all'agente, quali schermi facciali, maschere, occhiali. La pressione della pistola e la distanza dalla parete da trattare devono essere proporzionate alle caratteristiche del materiale. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato. La zona di lavoro deve essere opportunamente segnalata e delimitata con barriere.	3
Getti, schizzi	Deve essere evitato il contatto diretto della pelle con solventi o prodotti contenenti solventi; acidi, liscive o prodotti contenenti acidi o liscive; vernici o resine reattive e relativi componenti. Le zone di preparazione dei prodotti e quelle di lavoro devono essere convenientemente delimitate e protette per evitare di interessare il personale non strettamente adibito alla manipolazione ed impiego di tali prodotti. Tutto il personale esposto deve fare uso dei dispositivi di protezione individuale che devono essere scelti e forniti in relazione ai rischi specifici dei prodotti utilizzati. In generale sono da prendere in considerazione: tute da lavoro complete chiuse, onde evitare il contatto con la pelle ed un congruo numero di tute di ricambio; tute monouso per particolari lavorazioni; guanti adatti a proteggere dal contatto con prodotti a base di petrolio, benzina e oli, (che si adattano bene come guanti del tipo universale); calzature di sicurezza con suola e tomaia resistente all'olio, agli acidi ed ai solventi; maschera per la protezione degli occhi; casco di protezione per gli esposti anche a rischio di caduta di materiali dall'alto o copricapo.	3
Gas, vapori	L'inalazione di vapori di solventi e diluenti puri e di prodotti contenenti solventi può dar luogo ad infortuni gravi per causa diretta (es.: avvelenamento, affezioni bronchiali) o indiretta (es.: caduta dall'alto o al suolo). Lo stesso dicasi dei vapori che si sprigionano durante processi lavorativi con vernici e resine reattive (epossidiche, poliestere, poliuretaniche). Tutti i posti di lavoro in cui si manipolano e/o impiegano tali prodotti devono disporre di una ottima ventilazione naturale o artificiale. Il modo più efficace per evacuare i vapori è quello di aspirarli direttamente vicino ai luoghi di formazione. Se la ventilazione non permette di eliminare completamente il pericolo di intossicazione, è necessario utilizzare maschere con filtri a carbone attivo o, se necessario, apparecchi ad alimentazione artificiale d'aria fresca (necessari per l'applicazione di poliuretano a spruzzo e nei lavori in genere in ambienti confinati). Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre gli addetti a sorveglianza sanitaria specifica.	4

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

- Caschi, per la protezione del capo
- Copricapo
- Calzature di sicurezza
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi
- Creme barriera

SORVEGLIANZA SANITARIA

In relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di lavoro sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Nebbie
- Gas, vapori

INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

Oltre alla formazione di base e particolare in relazione alle mansioni svolte, tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi individuati e valutati per la specifica attività e ricevere le istruzioni di competenza.

SEGNALETICA

Relativamente alla segnaletica che deve essere prevista per la fase lavorativa in oggetto, sono da prendere in considerazione:

Cartelli con segnali di divieto

- Vietato fumare e usare fiamme libere;
- Vietato mangiare e bere sul luogo di lavoro;
- Vietato l'accesso a persone e mezzi non autorizzati;
- Vietato il passaggio e la sosta in prossimità delle lavorazioni.

Cartelli con segnale di avvertimento

- Segnalazione temporanea di pericolo per la circolazione (nastri giallo/nero e bianco/rosso);
- Pericolo di esplosione od incendio;
- Attenzione materiale corrosivo;
- Caduta di materiali dall'alto.

Cartelli con segnale di prescrizione

- Casco di protezione obbligatorio;
- Calzature di sicurezza obbligatorie;
- Guanti di protezione obbligatori;
- Indumenti protettivi del corpo obbligatori;
- Occhiali di protezione chiusi (maschere) obbligatori;
- Protezione obbligatoria delle vie respiratorie.

PROCEDURE DI EMERGENZA

Per ogni postazione di lavoro è necessario garantire una "via di fuga" od un "sistema di recupero" del/i lavoratore/i in caso di emergenza.
In particolare nei lavori in ambiente confinato deve essere assicurato il collegamento continuo con il personale all'esterno, in grado di intervenire, ricorrendo a seconda dei casi ad un servizio di collegamento visivo, a cuffie foniche e quant'altro.
In caso di manifestazioni di intontimento, di mal di testa , vertigini, malessere, vomito bisogna sospendere l'attività e uscire immediatamente all'aria fresca; se necessario ricorrere alle cure del medico.
In cantiere ed in prossimità delle lavorazioni (manipolazione e impiego dei prodotti) devono essere tenuti a portata di mano estintori di primo intervento in caso di incendio.

PULIZIE E TRATTAMENTI IN GENERE

DESCRIZIONE DEL LAVORO

Da eseguirsi sulle superfici di rivestimento di facciata

Coordinamento:
DELIMITAZIONE TEMPORANEE DELLE ZONE DI INTERVENTO E DEI CAMPI DI AZIONE DELLE MACCHINE!!
VIETARE IL FUMO E L'USO DI FIAMME LIBERE NELLE AREE DI LAVORO
PER LE OPERAZIONI CONNESSE ALLA MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI MEDIANTE AUTOCARRO, GRU, AUTOGRU E ALL'UTILIZZO DI PONTI SVILUPPABILI PER I LAVORI IN QUOTA SI VEDANO LE PROCEDURE PER L'UTILIZZO DELLE MACCHINE DA CANTIERE!!!

PER LE LAVORAZIONI IN QUOTA CON PONTI SVILUPPABILI, PONTI SU RUOTE UTILIZZARE DPI ANTICADUTA.

NO

SI

PRESCRIZIONI GENERALI

Nelle attività che comportano l'impiego di prodotti chimici le sostanze pericolose (per esempio quelle molto tossiche) sono da sostituire, per quanto tecnicamente possibile, con altre meno pericolose (per esempio con quelle meno velenose).
Prima dell'impiego della specifica sostanza occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso al fine di applicare le misure di sicurezza più opportune.
Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro con un ventilatore. Nei casi in cui le sostanze pericolose fossero anche combustibili, bisognerà fare in modo che nelle vicinanze non abbiano ad esserci sorgenti di accensione.
Le persone esposte a pericolo devono essere protette per mezzo di idonei dispositivi di protezione individuale.
Nel maneggiare sostanze velenose e/o combustibili è inoltre vietato mangiare, bere e fumare.
I singoli componenti, le sostanze ausiliarie e additive vanno immagazzinati sotto chiave, in ordine separato fra di loro, in locali appositamente destinati e sufficientemente ventilati.
Durante la manipolazione dei prodotti, si devono seguire scrupolosamente le seguenti istruzioni:
Evitare le fonti di innesco quali fuoco aperto, scintille, superfici calde,radiazioni caloriche e simili, che si possono creare fumando, saldando, utilizzare stufe elettriche e apparecchi di raffreddamento;
Ricorrere all'uso di apparecchi elettrici antideflagranti, come ventilatori e lampade a torcia;
Delimitare la zona pericolosa mediante sbarramenti e cartelli di avvertimento;
Se i prodotti non vengono conservati negli imballaggi originali, i contenitori devono essere parimenti contrassegnati e chiusi per impedire qualsiasi spargimento di liquido o fuga di vapori.
Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria per assicurare uno svolgimento regolare del lavoro.
Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritto dal fabbricante. I panni, gli stracci ed i filacci vanno usati una sola volta.
Deve essere definita con particolare attenzione la modalità di smaltimento degli eventuali residui di lavorazione (es.: contenitori usati, mezzi di assorbimento e pulizia, ecc…).
Tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati. La pelle va pulita con acqua calda e sapone e se necessario con mezzi di pulizia speciali, senza uso di solventi perché distruggono l'epidermide, lo stato naturale che contribuisce a difendere la pelle contro gli agenti esterni.

ELENCO ATTREZZATURE NECESSARIE

Attrezzi d'uso comune, ponte su cavalletti, scale, ponte su ruote, pennelli ed altri attrezzi per tinteggiatura, compressori, attrezzature per la verniciatura, ponte sviluppabile. Altre da specificare ed indicare nel POS dell'Impresa esecutrice le lavorazioni.

<u>Sostanze e materiali</u>
Prodotti vernicianti e idrorepellenti di diversa natura, solventi, aggrappanti, ecc..

VALUTAZIONE DEI RISCHI

L'indice di attenzione esposto è definito in riferimento alle attività contemplate sopra descritte.
Resta inteso che tali indici possono assumere valori diversi, in relazione alle caratteristiche del cantiere e alle diverse modalità operative.

RISCHI	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	CRITICITA'
Rischi per interferenze	Segregare la zona adiacente l'area di lavoro in modo da impedire il passaggio e lo stazionamento delle persone e dei lavoratori. - Il capocantiere organizza le squadre di lavoro e cura la delimitazione dell'area di cantiere oggetto della specifica lavorazione. - Applicare in cantiere cartelli di divieto di accesso e cartelli antinfortunistici di richiamo e sensibilizzazione in conformità a D. Lgs. 493/96. - Non sono devono essere presenti altre imprese nelle zone interessate dalle lavorazioni	4
Rumore	- Fare uso dei dispositivi otoprotettori durante l'uso di elettroutensili. È previsto in questa fase un Lep D < 85 dBa. - Fare uso dei dispositivi otoprotettori.	3
Uso di sostanze chimiche	- É previsto alcun utilizzo di sostanze chimiche in questa fase: inserire nel POS della ditta esecutrice le seguenti schede di sicurezza: calce, resine idrorepellenti	4
Elettrocuzione	- Il capocantiere ad inizio giornata verifica visivamente l'integrità dell'impianto elettrico al termine del lavoro seziona l'impianto e chiude a chiave il quadro. - Sono vietati interventi (riparazioni, sostituzioni) su parti in tensione. A fronte di anomalie di natura elettrica, avvertire il preposto affinché faccia intervenire personale competente. - Non devono essere lasciati cavi elettrici/prolunghe a terra, sulle aree di transito/passaggio e comunque esposti al rischio di schiacciamento. Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici. - Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza. In particolare le prolunghe utilizzate devono essere in neoprene e spine IP67	4
Rischi di investimento da veicoli circolanti Rischi derivanti dalla presenza di autocarri, autogru e dal loro uso Investimento ad opera di mezzi di cantiere nell'area di cantiere	- Gli operai che stazionano o transitano nell'area di cantiere destinata al transito degli automezzi devono utilizzare Indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite). - L'automezzo può accedere al cantiere nelle aree destinate al carico e allo scarico solo dopo aver avvertito il capocantiere (o un suo incaricato "addetto al piazzale")che lo accompagna nelle aree di deposito. La zona di posizionamento dell'intonacatrice deve essere opportunamente delimitata. - Delimitare l'area di intervento e movimentazione degli automezzi. Impedire l'accesso di lavoratori nell'area a rischio e installazione di apposita segnaletica.	4
Caduta dell'operaio Caduta dall'alto per attività in posizione sopraelevata con uso di scale, ponte su ruote, ponti su cavalletti.	- Ripristinare le protezioni delle aperture immediatamente dopo aver eseguito i lavori per cui era stato necessario procedere alla loro rimozione temporanea. - Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore a m 2 devono essere adottate adeguate impalcature o ponteggi atti ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose in loro assenza si devono utilizzare i necessari DPI anticaduta - Nei lavori di finitura in genere i lavoratori possono non avere la percezione degli ostacoli, delle aperture o delle carenze nelle opere provvisionali. E' necessario, pertanto, verificare attentamente il luogo dei lavori ed eventualmente segnalare le eventuali deficienze riscontrate al diretto superiore. Attenzione: nel caso che il dislivello sia superiore a 2 m, per la vicinanza d'aperture, occorre applicare i parapetti alle aperture stesse. **Scale** - Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. - Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. - Le scale doppie devono sempre essere usate completamente aperte. - Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli. 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. **Ponti su cavalletti** - Verificare che i ponti su cavalletti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. - 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. **Ponte su ruote** - 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 il trabattello con sopra persone o materiale.	5
Possibili danni all'apparato respiratorio e alla cute, all'occhio, al sistema nervoso, all'apparato digerente (pitture, colle, vernici e solventi)	- Consultare preventivamente le schede tossicologiche dei prodotti utilizzati fornite dal fabbricante. - Areare i locali. Ridurre al minimo indispensabile l'uso di solventi. Sostituire i prodotti pericolosi con altri non pericolosi o meno pericolosi. - Indossare mascherina con filtro specifico in funzione del materiale utilizzato - In caso di contatto con gli occhi lavare abbondantemente. - I prodotti per la pittura possono formare miscele esplosive con l'aria. NON FUMARE. In caso di fuoriuscita di liquido areare la zona e contenere ed assorbire lo stesso con materiale assorbente inerte (sabbia).	4
Caduta di materiali dall'alto.	- Durante il lavoro su scale o ponti, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta . - Fornire ed utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti) con relative informazioni all'uso. - Le chiavi devono essere vincolate all'operatore. - Non gettare materiale dall'alto.	3

Movimentazione manuale di carichi.	- Per la movimentazione manuale dei carichi prendere tute le possibili precauzioni per evitare lo schiacciamento degli arti. - In caso di compresenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli. - Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso delle attrezzature di sollevamento. - Nelle movimentazione manuale, rispettare le seguenti regole: posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta.	3
Caduta in piano (inciampo, scivolamento)	- Assicurare passaggi non ostacolati da depositi di sfridi - Fare uso di calzature di sicurezza.	3
Rischi di diversa natura e gravità nell'uso delle attrezzature.	- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche. - Fare uso dei DPI a fronte dei rischi specifici delle attrezzature. - Mettere a disposizione dei lavoratori utensili e macchine adeguati al lavoro da svolgere ed idonei ai fini della sicurezza e salute. - Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli utensili e delle attrezzature.	3

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

- - Obbligatori per tutti i lavoratori, scarpe di sicurezza con puntale e suola imperforabile e casco di protezione.
- - Obbligatori respiratori con filtro specifico, occhiali avvolgenti e guanti per gli imbianchini
- - Guanti in pelle, in gomma e/o in nitrile, occhiali di protezione, otoprotettori, ed altri respiratori con filtri
- specifici (è obbligatoria in cantiere la scheda di sicurezza del prodotto utilizzato) sono necessari nelle
- singole fasi di lavoro
- - Gli operai che stazionano o transitano nell'area di cantiere destinata al transito degli automezzi devono
- utilizzare Indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite).

SORVEGLIANZA SANITARIA

In relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di lavoro sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Nebbie
- Gas, vapori

INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

Oltre alla formazione di base e particolare in relazione alle mansioni svolte, tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi individuati e valutati per la specifica attività e ricevere le istruzioni di competenza.

SEGNALETICA

Relativamente alla segnaletica che deve essere prevista per la fase lavorativa in oggetto, sono da prendere in considerazione:

Cartelli con segnali di divieto

- Vietato fumare e usare fiamme libere;
- Vietato mangiare e bere sul luogo di lavoro;
- Vietato l'accesso a persone e mezzi non autorizzati;
- Vietato il passaggio e la sosta in prossimità delle lavorazioni.

Cartelli con segnale di avvertimento

- Segnalazione temporanea di pericolo per la circolazione (nastri giallo/nero e bianco/rosso);
- Pericolo di esplosione od incendio;
- Attenzione materiale corrosivo;
- Caduta di materiali dall'alto.

Cartelli con segnale di prescrizione

- Casco di protezione obbligatorio;
- Calzature di sicurezza obbligatorie;
- Guanti di protezione obbligatori;
- Indumenti protettivi del corpo obbligatori;
- Occhiali di protezione chiusi (maschere) obbligatori;
- Protezione obbligatoria delle vie respiratorie.

PROCEDURE DI EMERGENZA

Per ogni postazione di lavoro è necessario garantire una "via di fuga" od un "sistema di recupero" del/i lavoratore/i in caso di emergenza.
In particolare nei lavori in ambiente confinato deve essere assicurato il collegamento continuo con il personale all'esterno, in grado di intervenire, ricorrendo a seconda dei casi ad un servizio di collegamento visivo, a cuffie foniche e quant'altro.
In caso di manifestazioni di intontimento, di mal di testa , vertigini, malessere, vomito bisogna sospendere l'attività e uscire immediatamente all'aria fresca; se necessario ricorrere alle cure del medico.
In cantiere ed in prossimità delle lavorazioni (manipolazione e impiego dei prodotti) devono essere tenuti a portata di mano estintori di primo intervento in caso di incendio.

5. INTERFERENZE TEMPORALI E SPAZIALI DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE

Le fasi di lavoro relative evidenziate, con la loro collocazione temporale, nell'allegato diagramma di Gant, sono state relazionate tra loro con riferimento alla variabile tempo considerando ove possibile in virtù delle esigenze tecniche di costruzione di non avere o di ridurre al minimo la sovrapposizione spaziale di lavori eseguiti da ipotetiche imprese diverse. Qualora l'impresa appaltatrice non intendesse applicabili le ipotesi di pianificazione effettuate ed identificasse sovrapposizioni temporali e spaziali di attività eseguite da imprese diverse dovrà richiedere la modifica del presente PS C in merito alla problematica stessa. In ogni caso Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà prevedere un programma lavori di dettaglio a quello allegato mentre il POS delle imprese esecutrici dovranno evidenziare il programma specifico dei processi operativi di competenza; quest'ultima evidenziazione dovrà essere fatta anche dall'impresa appaltatrice per i processi realizzati con il proprio personale.

5.1 - Le interferenze intrinseche all'attività di cantiere

IL CANTIERE SI SVOLGERA' SU SUOLO PUBBLICO E QUESTO VA A IMPLEMENTARE LA POSSIBILITA' DI RISCHIO TRA LE LAVORAZIONI E LE PERSONE CHE TRANSITANO NEI PRESSI DEL FABBRICATO.

LE INTERFERENZE Più GROSSE SONO QUELLE TRA LE LAVORAZIONI: è OPPORTUNO CHE OGNI FASE LAVORATIVA SIA BEN DISTINTA TEMPORALMENTE E SPAZIALMENTE DA QUELLA SUCCESSIVA ONDE EVITARE SOVRAPPOSIZIONI

La presenza di diverse fasi di lavoro contemporanee implica l'insorgere dei rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri delle singole imprese esecutrici o lavoratori autonomi. Dall'esame del Diagramma di GANT si evincono le interferenze temporali tra le diverse attività di cantiere.
Durante le attività di cantiere esaminate, i rischi aggiuntivi sono legati allo svolgimento di lavorazioni in aree attigue e quote diverse; l'incompatibilità è causata dai rischi cui possono essere sottoposti i lavoratori che operano ad altezze inferiori, dovuti alla potenziale caduta di gravi dall'alto ed il rischio investimento da parte delle macchine operatrici. Per eliminare i rischi residui è necessario che le attività interferenti di cui sopra siano svolte in zone diverse del cantiere.
Non dovranno pertanto essere effettuate attività lavorative diverse nella stessa zona di lavoro, qualora gli addetti operino simultaneamente su altezze diverse. Le attività procederanno, seppure in contemporanea, invertendo le zone di lavoro in modo tale da non avere addetti operanti in aree potenzialmente soggette al pericolo di caduta di gravi dall'alto.

Oltre all'inversione delle zone di lavoro è necessario segregare le zone di lavoro potenzialmente soggette al **pericolo di caduta di gravi dall'alto**, segnalandole opportunamente mediante cartelli di divieto di accesso e di avviso del pericolo. ("Attenzione, pericolo di caduta di materiali dall'alto! Vietato l'accesso").
Il rischio di investimento da parte delle macchine operatrici (escavatore, camion, ecc.) sarà evitato adoperando macchine operatrici dotate dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa, escludendo categoricamente la presenza di personale nel raggio d'azione delle macchine stesse ed indossando indumenti ad alta visibilità (corpetto).
Sarà inoltre necessario effettuare **riunioni di coordinamento** in cantiere con cadenza periodica, in modo tale da individuare ed attuare tutte le procedure necessarie per evitare i rischi di cui sopra; durante queste riunioni di coordinamento sarà presentato il programma dei lavori dettagliato da parte di ogni impresa esecutrice operante all'interno del cantiere e saranno concordate con il CE le varie zone di lavoro per ogni impresa interessata.
Un altro rischio aggiuntivo legato alla presenza simultanea di più imprese in cantiere è **il rischio rumore**, collegato all'utilizzo di mezzi e attrezzature rumorose (escavatore, macchine operatrici, martello demolitore, ecc.) ed il rischio di inalazione di polveri e sostanze pericolose, legato alle operazioni di movimento terra, di intonacatura, verniciatura e tinteggiatura, di impermeabilizzazione, ecc.
In questi casi è evidente che gli addetti presenti vicino ad una zona in cui si effettuano delle attività rumorose, si producono polveri, si utilizzano e si liberano nell'aria prodotti e/o sostanze pericolose, deve essere dotato dei necessari DPI (otoprotettori, mascherine, filtri facciali, occhiali, tute, ecc.), al pari degli operatori che operano in maniera diretta.

Si riportano di seguito i **principali rischi aggiuntivi**, le attività interessate e le conseguenti misure di prevenzione e protezione.

Rumore	Tutte le attività di cantiere.	Gli addetti che operano in zone adiacenti a quelle in cui vengono svolte attività che generano rumore dovranno dotarsi dei necessari DPI (cuffie, tappi, ecc.).
Inalazione di polveri, gas o vapori	Tutte le attività di cantiere.	Gli addetti che operano in zone adiacenti a quelle in cui vengono svolte attività che generano polveri, gas o vapori, dovranno dotarsi dei necessari DPI (mascherine, filtranti facciali, ecc.).
Investimento	Tutte le attività di cantiere.	I mezzi dovranno procedere a passo d'uomo (velocità massima di 5 Km/h) e dovranno essere dotati di segnalatore acustico per la retromarcia e di girofaro. Il personale a terra dovrà indossare indumenti ad alta visibilità.
Elettrocuzione. Folgorazione	Tutte le attività di cantiere.	Ciascuna impresa esecutrice dovrà utilizzare attrezzature elettriche conformi alle norme CEI applicabili. Le prolunghe dovranno avere prese e spine di tipo "industriale" con grado di protezione IP67 e cavi con sigla H07RNF (o simili). Sarà vietato l'uso promiscuo delle attrezzature elettriche e delle prolunghe. Sarà vietato eseguire lavorazioni o operazioni di manutenzione su impianti attivi.

5.2 - Le interferenze con l'ambiente esterno

Il cantiere sarà completamente segregato dall'ambiente circostante mediante recinzione di cantiere. L'accesso di cantiere sarà tenuto sempre chiuso (ma apribile) durante i lavori. Nonostante la presenza della recinzione potranno verificarsi delle interferenze con l'ambiente esterno. Si riportano comunque nel presente capitolo le principali interferenze tra il cantiere e l'ambiente esterno e le misure da adottare per eliminare i rischi.
I principali rischi trasmissibili dal cantiere all'ambiente circostante potranno essere:
- pericoli causati dall'ingresso-uscita dei mezzi dal cantiere e dalla percorrenza della strada di servizio all'interno del lotto (investimento di persone a piedi e/o incidenti con autoveicoli);
- emissione di polveri, di rumore e di vibrazioni;
- possibile caduta di gravi dall'alto in fase di movimentazione accidentale dei carichi sospesi con gli apparecchi di sollevamento all'esterno dell'area di cantiere;

Al fine di eliminare i pericoli connessi alle interferenze dei mezzi di cantiere con la viabilità esterna (veicolare e pedonale) saranno adottate le seguenti procedure:
- le manovre di ingresso ed uscita dei mezzi dal cantiere, se necessario, saranno coadiuvate da un moviere dotato di indumenti ad alta visibilità e paletta bicolore (rosso-verde);
- gli automezzi, prima di uscire dal cantiere, dovranno essere ripuliti da eventuali detriti attaccati ai pneumatici, per evitare di cospargere le strade esterne al cantiere;
- non si dovranno abbandonare materiali o altro all'esterno del cantiere ma si dovranno utilizzare solo le aree appositamente predisposte all'interno del cantiere stesso;
- per quanto riguarda le attività di carico – scarico, tali attività dovranno essere effettuate sotto la sorveglianza del capo cantiere (o di un suo assistente) previa delimitazione e segregazione (se necessario) della zona attorno agli automezzi.

Per quanto riguarda i rischi dovuti alle polveri prodotte durante le fasi di scavo e rinterro si prescrive sempre di irrorare con dei getti d'acqua il terreno e le piste di qualora le condizioni naturali non garantissero un naturale abbattimento delle polveri stesse. Durante il taglio dei mattoni per la muratura faccia a vista si prescrive l'utilizzo della sega circolare ad acqua (clipper) che consente l'abbattimento della polvere prodotta.

Per le emissioni sonore provenienti dall'area di cantiere durante la realizzazione dei pali di fondazione, si richiama l'impresa affidataria al rispetto degli adempimenti previsti dalla vigente normativa (D. Lgs. 81/08 e DPCM 01/03/91) e al rispetto delle fasce orarie stabilite dai regolamenti comunali durante i quali non è consentito svolgere attività rumorose.
Le attività rumorose non possono essere effettuate al di fuori delle fasce orarie 8-13 e 15-19, nonché nelle giornate di sabato e domenica.
Si richiede all'impresa di indicare nel proprio POS i turni di lavoro.

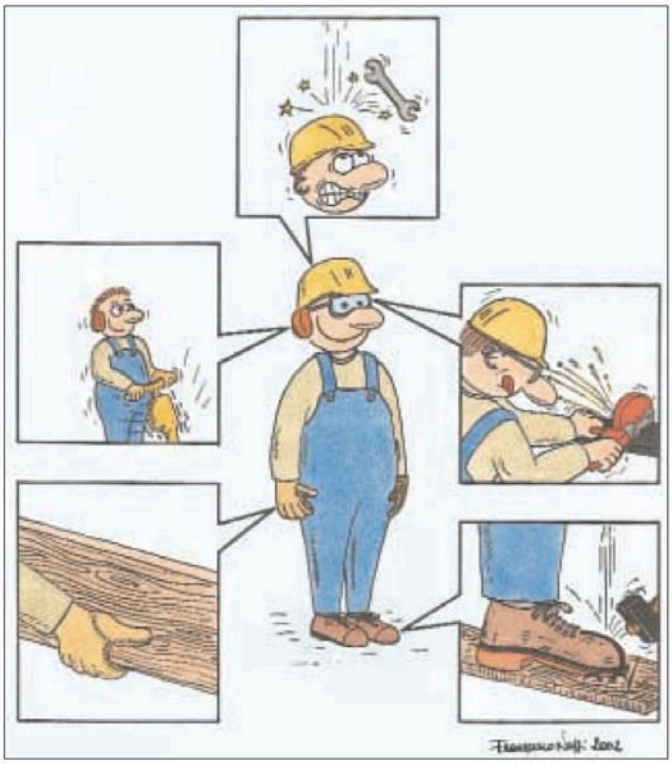
Per eliminare il rischio di caduta di gravi dall'alto nelle zone esterne al cantiere, in fase di costruzione degli edifici sarà assolutamente vietato effettuare sollevamenti e/o movimentazione con gli apparecchi di sollevamento all'esterno dell'area di cantiere. L'obbligo di non movimentare i carichi sospesi, all'esterno dell'area di cantiere, riguarda tutti i tipi di carichi.

5.3 – DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

Per i rischi che non possono essere evitati o sufficientemente ridotti alla fonte mediante misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da metodi e procedimenti atti eventualmente a riorganizzare i lavori, si dovrà ricorrere ai mezzi di protezione individuali, che dovranno essere conformi alle norme di cui al D.Lgs. 475/92 e successive modifiche.

LA DOTAZIONE MINIMA PER TUTTO IL PERSONALE SARÀ: CASCO DI PROTEZIONE, SCARPE ANTINFORTUNISTICHE, GUANTI DA LAVORO, TUTA DA LAVORO, CUFFIE E/O INSERTI AURICOLARI. QUANDO OPPORTUNO SARANNO DISTRIBUITI: OCCHIALI, VISIERE, SCHERMI E MASCHERINE ANTIPOLVERE.

SI RICORDA CHE PER L'UTILIZZO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE CHE, AI SENSI DEL D. LGS. 475/92, APPARTENGA ALLA TERZA CATEGORIA ED ANCHE PER I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELL'UDITO È NECESSARIO UN CORSO DI FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO IN BASE AGLI ARTT. 36 E 37 COMMA 5 D. LGS. 81/08 e s.m.i.



CASCO

Il casco deve essere obbligatorio per:

- Lavori edili, soprattutto lavori sopra, sotto o in prossimità di impalcature e di posti di lavoro sopraelevati, montaggio e smontaggio di armature, lavori di installazione e di posa di ponteggi e operazioni di demolizione
- Lavori in fossati, trincee, e movimento terra
- Lavori in ascensori e montacarichi, apparecchi di sollevamento, gru.

CASCO CON SOTTOGOLA OBBLIGATORIO PER I LAVORI IN QUOTA !!!

Casco

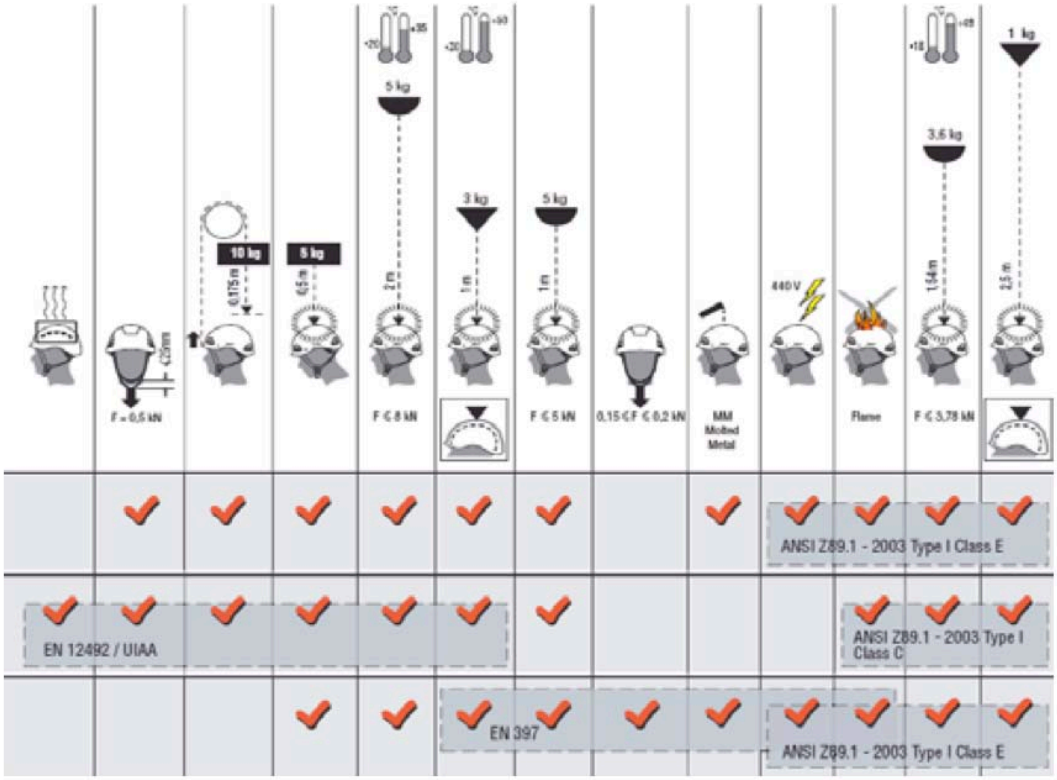
Da cosa protegge:

- da proiezioni di materiali solidi come sassi, schizzi, ecc.) e consente una maggior visibilità del lavoratore

Quando deve essere usato:

- sempre nei lavori su strada e in presenza di traffico veicolare

Caratteristiche e norme caschi
EN 397: caschi industria
EN 12492: caschi d'alpinismo
ANSI Z89.1: protezione della testa (norma americana)



SCARPE DI SICUREZZA

Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale obbligatorie per:
- Lavori di rustico, di genio civile e lavori stradali
- Lavori su impalcature
- Demolizione di rustici
- Lavori in calcestruzzo ed in elementi prefabbricati con montaggio e smontaggio di armature
- Lavori in cantieri edili e in aree di deposito
- Lavori su tetti

Scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante per attività su masse molto calde (asfaltatura, guaina)
Stivali al polpaccio dielettrici Tensione di esercizio 10.000 V omologati ENEL e norme NSF 73010 per lavori elettrici

Calzature

Da cosa proteggono:
- da schiacciamenti delle dita e di parte del collo del piede, perforazioni sotto la pianta del piede da parte di elementi perforanti o taglienti tipo chiodi, da abrasioni, ferite o altro su tutto il piede

Quando devono essere usate:
- sempre
- nelle fasi di lavoro in presenza di terreno bagnato, è necessario usare gli stivali di sicurezza.

Sarebbe opportuno utilizzare stivali ad alta visibilità disponibili in commercio

OTOPROTETTORI

Otoprotettori obbligatori per:
tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale può verosimilmente superare gli 85 dBA.
I mezzi individuali di protezione dell'udito sono adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro

Otoprotettori

Da cosa proteggono:
- dall'esposizione al rumore e quindi dalla perdita di capacità uditiva

Quando devono essere usati:
- quando si utilizzano macchine ed attrezzi rumorosi, quando si lavora in ambienti rumorosi

GUANTI

Guanti (pelle, kevlar, gomma, neoprene) obbligatori per:
- Montaggio ponteggio, manipolazione del cemento e sostanze chimiche - Sostituzione di parti di macchina: dischi, lame, ecc. - Manipolazione di oggetti con spigoli vivi (lamiere, ecc)

Guanti dielettrici isolanti conformi alla UNI-EN 60903 e CEI 903 per lavori elettrici

PROTEZIONI PER IL VISO

Occhiali di protezione, visiere o maschere di protezione obbligatorie per:

- Lavori di saldatura, smerigliatura, demolizione e tranciatura
- Operazioni di sabbiatura, idropulitura verniciatura
- Manipolazione di prodotti acidi e alcalini, detergenti corrosivi
- Impiego di macchine in genere

Occhiali - visiera per saldatura

Da cosa proteggono:
- da perforazioni dell'occhio conseguenti alla proiezione di schegge di vari materiali
- da irritazioni o corrosioni dell'occhio conseguenti al contatto con sostanze irritanti o corrosive
- dalle radiazioni durante la saldatura e l'applicazione di guaine bituminose

Quando devono essere usati:
- quando si usano macchine o attrezzi da taglio o da perforazione
- quando si usano sostanze chimiche
- quando si effettuano saldature

Maschere facciali

Da cosa proteggono:
dall'inalazione di sostanze pericolose, presenti sotto forma di polvere, fumi, vapori.
Le sostanze possono essere irritanti, nocive e possono causare danni all'apparato respiratorio o altri effetti, anche gravi

Quando devono essere usate:
- ogni volta che vi è presenza di sostanze pericolose, come ad esempio:
- uso di cemento e calce
- taglio di materiali inerti
- traffico veicolare significativo
- uso di sostanze chimiche

La maschera e il filtro devono essere adatti al tipo di inquinante e alla sua pericolosità

Respiratori antipolvere non assistiti (facciali filtranti)

FFP1	efficienza filtrante minima	78 %
FFP2	efficienza filtrante minima	92 %
FFP3	efficienza filtrante minima	98 %

Maschere per gas e vapori - filtri

Tipo	Protezione	Colore
A	Gas e vapori organici (temp. eboll. >65°)	marrone
B	Gas e vapori inorganici	grigio
E	Gas acidi	giallo
K	Ammoniaca e derivati	verde
AX	Gas e vapori organici (temp. eboll. <65°)	marrone

INDUMENTI DI PROTEZIONE

Indumenti di protezione obbligatori per:
contro le intemperie all'aperto con clima piovoso e freddo, lavori di sabbiatura e lavori edili in genere, indumenti protettivi difficilmente infiammabili per Lavori di saldatura e utilizzo di fiamme in genere, gli operai che stazionano o transitano nell'area di cantiere destinata al transito degli automezzi (indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite)).

MASCHERE

Protezione delle vie respiratorie – maschere a filtro antigas – maschere a filtro antinebbia, facciali filtranti obbligatorie per: lavorazioni con sviluppo di gas, vapori, polveri, fumi dannosi, polvere silicea, rimozione di lastre di copertura, condotte, tubazioni, ecc. in cemento-amianto, idrocarburi, catrame, bitume e aerosol (lavori stradali, di impermeabilizzazione, di verniciatura, ecc.),verniciatura a spruzzo e sabbiatura. SI DEVE SEMPRE UTILIZZARE IL FILTRO SPECIFICO INDICATO NELLA SCHEDA DI SICUREZZA DEL PRODOTTO UTILIZZATO!!!!!!

AMIANTO

Nel cantiere non è presente il rischio amianto

PROTEZIONE ANTICADUTA

PER LE LAVORAZIONI IN QUOTA (MONTAGGIO PONTEGGIO, LAVORI CON ELEVATORI, MONTAGGIO COPERTURA E STRUTTURE METALLICHE/LEGNO, DELLE IMPERMEABILIZZAZIONI, DELLE LATTONERIE, ECC) INDOSSARE ED UTILIZZARE I DPI ANTICADUTA COSÌ COME PRESCRITTO DI SEGUITO.

DISPOSITIVI ANTICADUTA

Definizioni:

Caduta dall'alto: Caduta con precipitazione.
Caduta per scivolamento: Perdita di contatto dei piedi con il terreno o il piano d'appoggio e senza precipitazione.
Lavoro in altezza: Operazioni in cui il lavoratore è esposto al rischio di caduta dall'alto da un'altezza superiore ai 2.00 m.
Dispositivi ad assorbimento di energia: Dispositivi che rallentano la velocità di caduta.
Fattore di caduta: Parametro dato dal rapporto tra l'altezza della caduta e la lunghezza del cordino che arresta la caduta (è più alto se il punto di ancoraggio è collocato al di sotto del punto di aggancio del cordino alla imbracatura). In tutti i casi in cui il lavoratore è esposto al pericolo di caduta dall'alto superiore ai 2,00 m è necessario adottare misure di protezione, collettive o individuali. Nel caso non si riescano ad adottare misure di protezione alternative, vengono utilizzati Dispositivi di Protezione Individuale (Dispositivi Anticaduta).

Elementi che compongono un dispositivo individuale di protezione contro le cadute dall'alto:
1. Punto di ancoraggio sicuro
2. Sistema di collegamento (di solito, un cordino)
3. Dispositivo di presa del corpo

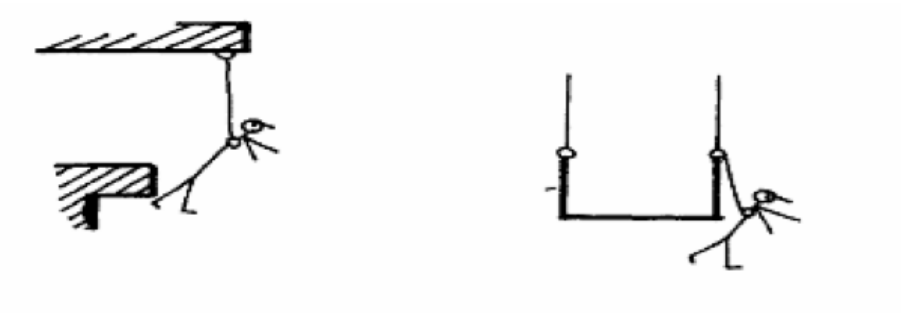
Massima altezza di caduta:
Per i lavori con DISPOSITIVI DI POSIZIONAMENTO, l'altezza di caduta massima non può superare un massimo dislivello di 0,50 m, in quanto hanno una bassa capacità di assorbimento dell'energia cinetica.
Per i lavori con DISPOSITIVI ANTICADUTA (con il rischio di caduta dall'alto), l'altezza di caduta massima non può superare un massimo dislivello di 1,50 m, considerando di limitare al minimo i danni fisici e lo strappo sul punto di ancoraggio, che con l'accelerazione di gravità diventerebbe molto forte.

Tipologie di caduta:

a) Caduta libera:
è una caduta dove la distanza di caduta , prima che il sistema di arresto di caduta inizi a prendere il carico, è superiore a 600 mm sia in direzione verticale, sia lungo un pendio sul quale non è possibile camminare senza l'assistenza di un corrimano. La massima altezza di caduta libera consentita è limitata a 1500 mm , salvo per gli addetti al montaggio ed allo smontaggio dei ponteggi metallici che utilizzano idonei sistemi anticaduta ", che viene estesa fino a 4000 mm.

caduta libera – distanza di caduta libera > 600 mm

b) Caduta libera limitata:
è una caduta dove la distanza di caduta, prima che il sistema di arresto di caduta inizia a prendere il carico, è uguale o inferiore a 600 mm sia in direzione verticale, sia su un pendio sul quale non è possibile camminare senza l'assistenza di un corrimano.

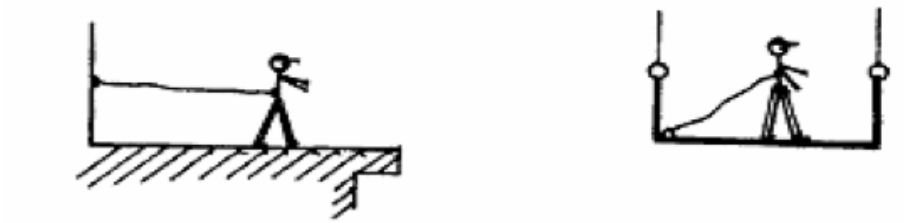


caduta libera limitata – distanza di caduta libera ≤ 600 mm

c) Caduta contenuta:
è una caduta dove la persona che sta cadendo è trattenuta dall'azione combinata una idonea posizione dell'ancoraggio, lunghezza del cordino e dispositivo di trattenuta. In tale modalità di caduta, la distanza di caduta è uguale o inferiore a 600 mm, sia in direzione verticale, sia su un pendio dove è possibile camminare senza l'assistenza di un corrimano.

caduta contenuta

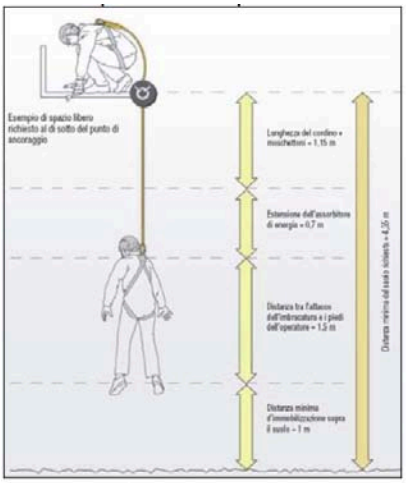
d) Caduta totalmente prevenuta:
situazione in cui si realizza la condizione di prevenzione totale di rischio di caduta dall'alto.

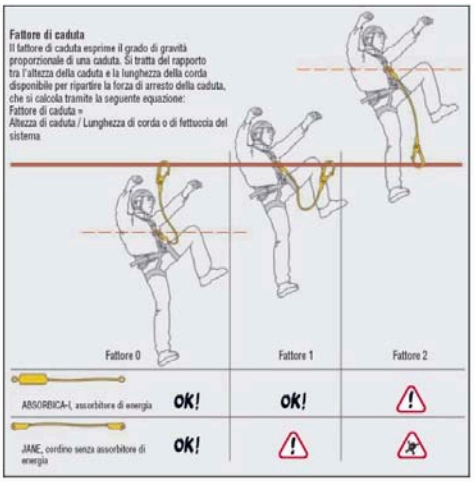


caduta totalmente trattenuta – Caduta impossibile

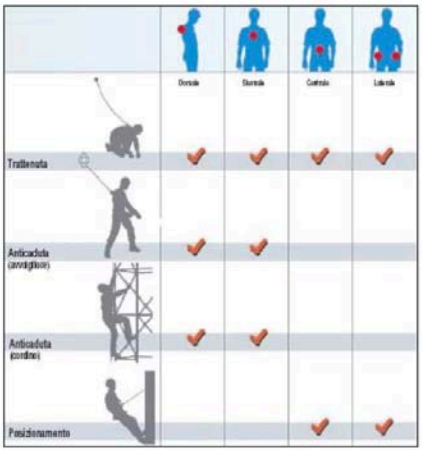
Cosa fare prima di eseguire un lavoro in altezza che richieda obbligatoriamente l'utilizzo di DPI anticaduta e di posizionamento:

- Individuare la posizione del luogo di lavoro
- Capire come arrivare sul luogo di lavoro in sicurezza
- Individuare dei punti di ancoraggio sicuri
- Valutare la solidità dell'appoggio sul luogo di lavoro
- Programmare: il percorso verso il luogo di lavoro, il posizionamento sullo stesso e il ritorno al termine operando sempre in sicurezza.

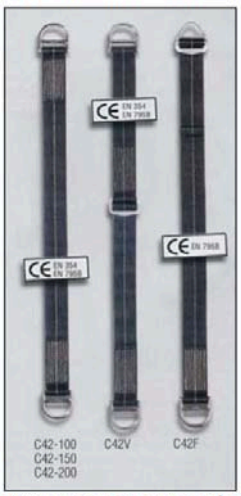


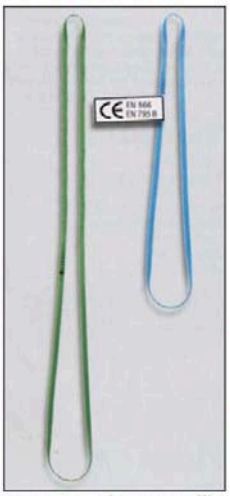


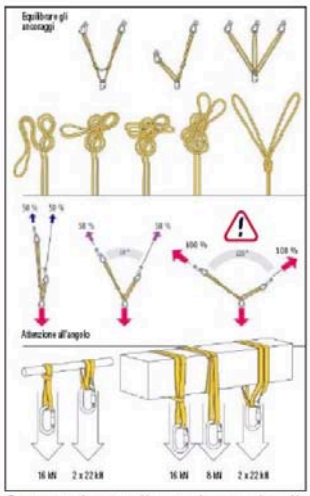
IMPORTANTE:
I DISPOSITIVI ANTICADUTA POSSONO NON ESSERE ADATTI ANCHE PER IL POSIZIONAMENTO IN QUOTA (VERIFICARE SUL FOGLIO DI ISTRUZIONI CHE ACCOMPAGNA IL DPI)
NEL CASO CI SIA NECESSITÀ DI POSIZIONARSI IN QUOTA (TRATTENUTI QUINDI DAL DISPOSITIVO DI PROTEZIONE) OCCORRE UN DPI CHE SIA CERTIFICATO SIA PER IL POSIZIONAMENTO IN QUOTA CHE PER LA PROTEZIONE DALLE CADUTE.
ANALIZZARE SEMPRE LO SPAZIO LIBERO E IL FATTORE DI CADUTA

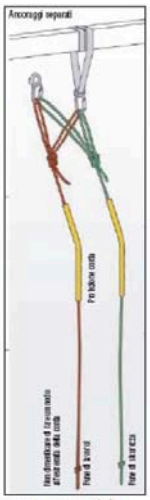


Scelta della cintura di posizionamento/imbracatura anticaduta con attacco dorsale, sternale, basso posizionamento con anello a "D" in funzione delle attività svolte





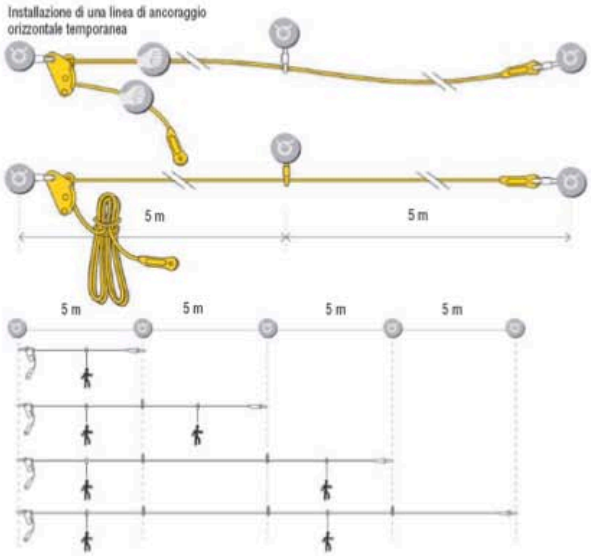




Fettucce per ancoraggio temporanei e tasselli per ancoraggi fissi. Curare la realizzazione degli ancoraggi in funzione delle esigenze specifiche del lavoro da svolgere rispettando sempre la EN 795

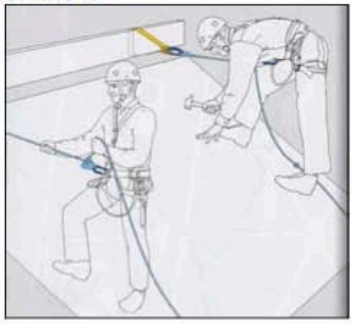
Cordino di posizionamento sul lavoro e corda statica associate ad un dispositivo con bloccaggio a frizione. Nastro con tensionatore. Da utilizzare per il posizionamento sul lavoro e per creare una lifeline temporanea.

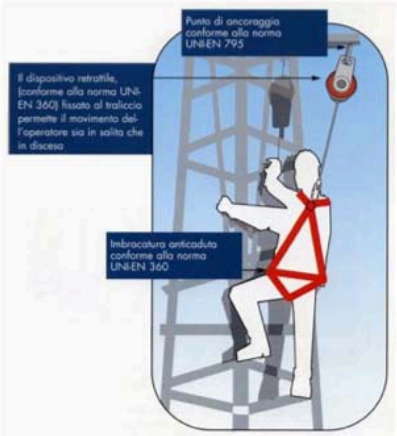
Pinza di ancoraggio in acciaio inox e moschettoni in lega leggera di vario tipo, doppio cordino con assorbitore d'energia, cordini con moschettoni da ponteggio, dispositivo anticaduta con recupero automatico della fune e meccanismo di bloccaggio associato ad un elemento di dissipazione di energia. Dissipatore di emergia.

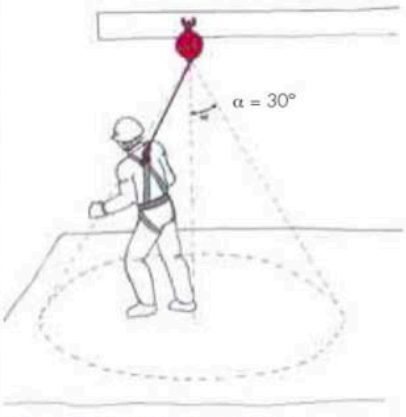


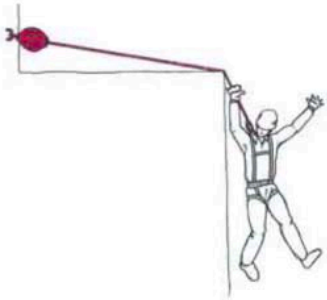
Modalità per:

- **l'installazione di una linea di sicurezza orizzontale temporanea,**
- **il posizionamento e protezione anticaduta su piano inclinato con le relative soluzioni di ancoraggio possibili.**
- **per il lavoro con il cestello su autogrù e/o elevatore in genere**
- **con arrotolatore**





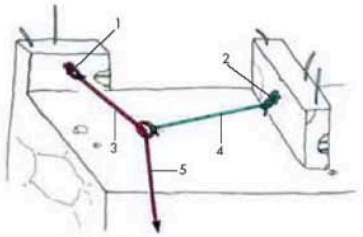




Posizione di lavoro con arrotolatore in posizione alta e bassa

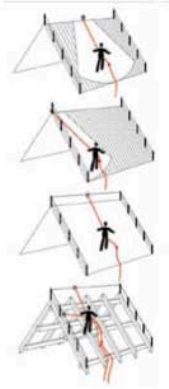
Esempio di sistema anticaduta con imbracatura - fune di sospensione - dissipatore - ancoraggio

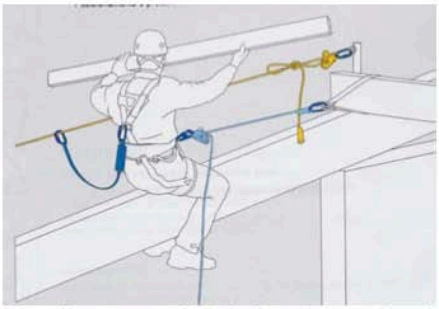
Esempio di sistema anticaduta con imbracatura - fune di sospensione - sist. bloccaggio - fune di trattenuta - ancoraggi



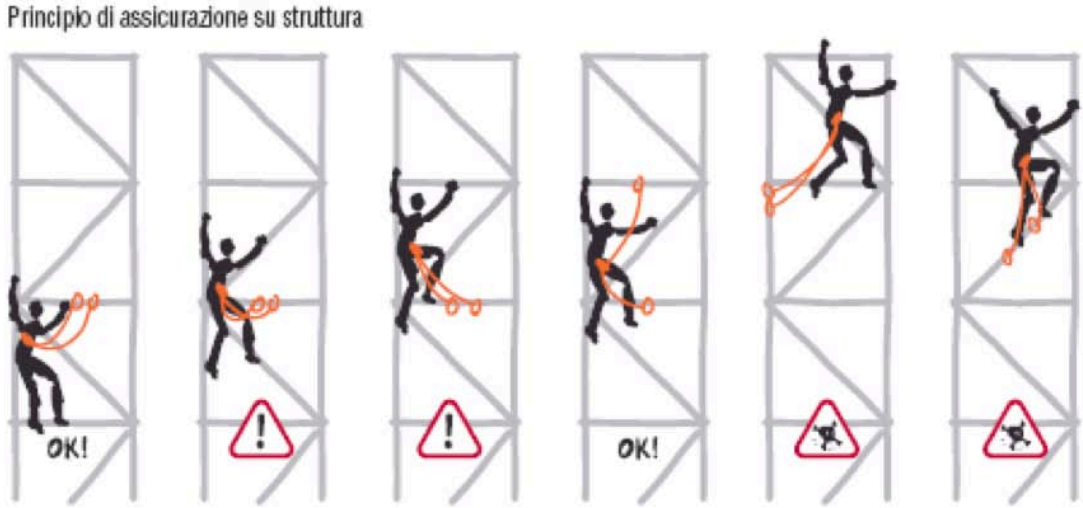
Ancoraggi di deviazione

1 Ancoraggio
2 Ancoraggio di deviazione
3 Fune principale
4 Fune di deviazione
5 Fune operatore





Uso di ancoraggi di derivazione e doppia corda per limitare l'effetto pendolo e lo scivolamento



IL LAVORATORE DEVE ESSERE COSTANTEMENTE COLLEGATO CON DISPOSITIVI ANTICADUTA!!!

6. COORDINAMENTO ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI E ATTREZZATURE

6.1 - Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, mezzi e servizi di protezione collettiva

Le opere provvisionali che possono essere utilizzate da più imprese e per diverse lavorazioni qualora tecnicamente possibili devono essere montate una sola volta onde evitare il rischio di tale operazione. In ogni caso per il rischio promiscuo di macchine, attrezzature, opere provvisionali e impianti, chi concede in uso deve preliminarmente fornire l'informazione, la formazione e l'addestramento del caso e/o accertarsi che il ricevente sia idoneo all'utilizzo. L'attestazione di detta attività deve essere registri successivi moduli predisposti. Il CSE avrà il compito di verificare che tale modulo si regolarmente prodotto in tutti i casi di uso promiscuo di macchine, attrezzature, opere provvisionali ed impianti.
dal carrozzo

I principali apprestamenti, attrezzature, mezzi e servizi di protezione collettiva di uso comune in cantiere saranno:

- ponteggio fisso;
- impianto elettrico, idrico, di illuminazione e di emergenza del cantiere;
- parapetti di protezione ai vari piani del ponteggio
- segnaletica di sicurezza.

L'impianto elettrico, idrico, di illuminazione e di emergenza del cantiere, così come i dispositivi di protezione collettiva (parapetti, tavolati, ecc.) e la segnaletica di sicurezza saranno predisposti da parte dell'impresa affidataria. Anche la manutenzione degli stessi, durante lo sviluppo dei lavori, sarà a carico dell'impresa affidataria. Le imprese esecutrici, da parte loro, non dovranno manomettere, rimuovere o utilizzare in maniera impropria gli apprestamenti, gli impianti ed i mezzi di protezione collettiva installati in cantiere.

Per quanto riguarda le attrezzature di lavoro, e i DPI, è necessario che ogni impresa esecutrice utilizzi le proprie senza ricorrere all'uso comune delle stesse. Nei casi in cui si debba fare uso comune di attrezzature, le imprese esecutrici coinvolte dovranno attuare un'apposita attività di coordinamento. Tale attività di coordinamento dovrà essere recepita in un verbale, sottoscritto dai datori di lavoro delle imprese esecutrici, nel quale saranno identificate le attrezzature, le imprese esecutrici che le utilizzano, ed i responsabili di cantiere che dovranno vigilare sul corretto uso delle stesse; tale verbale sarà allegato al POS delle imprese esecutrici.

6.2 - APPRESTAMENTI

RECINZIONE DI CANTIERE (Allestimento e disallestimento del cantiere)

RECINZIONE DI CANTIERE (Allestimento e disallestimento)
La presente procedura è valida per tutte le aree di cantiere che si dovessero creare, modificare e ampliare durante tutta l'esecuzione dei lavori. Preliminarmente all'inizio della posa delle recinzioni di cantiere/delimitazione area di lavoro occorre SEMPRE che sia effettuata: - Organizzazione della squadra di lavoro a cura del capocantiere con spiegazione delle modalità di lavoro e dei rischi esistenti. - Delimitazione temporanea dell'area di cantiere con recinzione invalicabile, posizionamento della segnaletica di avvertimento, segnaletica per la viabilità come indicato dal codice della strada e concordato con l'ufficio traffico. La delimitazione è necessaria anche durante l'esecuzione delle seguenti opere: sollevamento materiali, lavorazioni a rischio di caduta materiale, lavorazioni in quota in genere e ogni qualvolta si voglia limitare il rischio per lavorazioni interferenti.
Gestione e mantenimento del cantiere in condizioni di sicurezza per tutta la durata dei lavori **Coordinamento:** **DELIMITAZIONE TEMPORANEE DELLE ZONE DI INTERVENTO E DEI CAMPI DI AZIONE DELLE MACCHINE (AUTOGRÙ, CARRELLO MOVIMENTATORE, ECC.)!!** **OPERATORI SEMPRE VISIBILE CON INDUMENTI AD ALTA VISIBILITÀ !!! AUTOMEZZI SEMPRE A PASSO D'UOMO E ASSISTITI A TERRA DA UN OPERATORE IN POSIZIONE SEMPRE VISIBILE CHE INDOSSA INDUMENTI AD ALTA VISIBILITÀ !!!** **PER LE OPERAZIONI CONNESSE ALLA MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI MEDIANTE AUTOCARRO, AUTOGRU E AUTOGRU CON CESTELLO SI VEDANO LE PROCEDURE PER L'UTILIZZO DELLE MACCHINE DA CANTIERE!!!** **Comportamenti negativi attesi:** Mancato utilizzo del casco di protezione (nelle operazioni di scarico) (90%). Mancato utilizzo di guanti (90%). Mancato utilizzo calzature di sicurezza (20%).
ALLESTIMENTO AREA DI CANTIERE E RECINZIONI

Organizzazione della squadra di lavoro a cura del capocantiere con spiegazione delle modalità di lavoro e dei rischi esistenti
Presa in consegna dell'area ed individuazione delle zone di collocazione impianti elettrici, servizi e attrezzature di cantiere.
Scarico del materiale a mano e con autogrù di recinzione, tavole in legno, paletti, tubolare, ecc.
Sistemazione logistica del cantiere con:
- Predisposizione dei percorsi di transito, disposizione delle aree di cantiere e area stoccaggio materiali.
- Posa dei cartelli obbligatori descrittivi dei lavori, dei cartelli relativi alla sicurezza (vedi allegato), delle procedure d'emergenza e di lavoro.

Predisposizione della recinzione e posizionamento baracche con:
- Realizzazione di recinzione di cantiere, altezza minima 2 metri, eseguita con profilati metallici tubolari, pannelli metallici e/o legno, rete in grigliato metallico zincata fissata con le apposite basi in calcestruzzo, delimitazione con bandinella bianca e rossa delle aree oggetto dell'intervento.
- Per recinzione area di cantiere su aree esterne al cantiere (allacciamenti servizi, ecc.)
- Posa container per ricovero attrezzature, servizi igienici e spogliatoio da posizionare in funzione delle varie fasi di cantiere e delle presenze (n° 1 lavandino - ogni 5 lavoratori presenti in cantiere n° 1 WC - ogni 30 lavoratori presenti in cantiere n° 1doccia - ogni 10 lavoratori presenti in cantiere e svolgenti lavorazioni insudicianti, la superficie è data da quella di ingombro degli armadietti a doppio scomparto con un surplus di altri 1,2 mq per lavoratore; uffici: formazione piani di appoggio box (livellamento posizionamento traversi in legno); collocazione dei prefabbricati (almeno per 100 mq) tramite autogrù. Collegamenti elettrici, dati e idrici.

Attrezzature di lavoro

Utensili d'uso comune, betoniera, autocarro, autogrù, trapano, trapano avvitatore, flessibile, carriola, pala meccanica, strumenti topografici e di misura, container, baracche in genere, carrello movimentatore. Altre da specificare ed indicare nel POS dell'Impresa esecutrice le lavorazioni.

RISCHI	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE/PRESCRIZIONI OPERATIVE	CRITICITA'
Rischi per interferenze	- Al fine di limitare al massimo ogni interferenza con l'esterno si deve perimetrare l'area con bandinella bianca e rossa, posizionare la segnaletica di avvertimento e solo dopo procedere al posizionamento della recinzione di cantiere. - Il capocantiere organizza le squadre di lavoro e cura la delimitazione dell'area di cantiere oggetto della specifica lavorazione. - Segregare la zona adiacente l'area di lavoro in modo da impedire il passaggio e lo stazionamento delle persone e dei lavoratori. - Applicare al cancello cartelli di divieto di accesso e cartelli antinfortunistici di richiamo e sensibilizzazione in conformità a D.Lgs.81/08 . - La recinzione di cantiere deve essere fissata solidamente. E' vivamente consigliato l'uso di fascette plastiche per il fissaggio della rete di protezione. - Non sono previste interferenze con altre imprese.	4
Rumore	- Fare uso dei dispositivi otoprotettori durante l'uso di elettroutensili. È previsto in questa fase un Lep D < 80dBa.	2
Uso di sostanze chimiche	- Non è previsto alcun utilizzo di sostanze chimiche in questa fase.	3
Elettrocuzione	- L'impianto elettrico di cantiere deve essere realizzato come previsto dalle norme vigenti. Deve essere presente in cantiere la Dichiarazione di conformità dell'installatore dell'impianto elettrico con la presentazione della stessa al SUAP, ISPESL, AUSL di zona. - Il capocantiere ad inizio giornata verifica visivamente l'integrità dell'impianto elettrico al termine del lavoro seziona l'impianto e chiude a chiave il quadro. - Sono vietati interventi (riparazioni, sostituzioni) su parti in tensione. A fronte di anomalie di natura elettrica, avvertire il preposto affinché faccia intervenire personale competente. - Non devono essere lasciati cavi elettrici/prolunghe a terra, sulle aree di transito/passaggio e comunque esposti al rischio di schiacciamento. Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici. - Fare uso di lampade portatili alimentati a bassa tensione. - Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza.	4
Contatto, rottura di servizi e/o sottoservizi da cui possono derivare rischi di diversa natura e gravità.	- Verificare che nell'area dei lavori non siano presenti linee elettriche aeree. Qualora presenti, rispettare un franco di sicurezza di m 5 dalle stesse. - Prima di iniziare i lavori reperire tutte le necessarie informazioni circa la presenza o meno di servizi (gas, linee elettriche, acqua, ecc.). Qualora presenti, evidenziare la loro posizione ed eseguire le operazioni con un adeguato franco di sicurezza dalle segnalazioni	5
Movimentazione manuale dei carichi.	- Per la movimentazione manuale dei carichi prendere tute le possibili precauzioni per evitare lo schiacciamento degli arti. - In caso di compresenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli. - Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso delle attrezzature di sollevamento. - Nella movimentazione manuale, rispettare le seguenti regole: posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta.	4
Rischi di investimento da veicoli circolanti Rischi derivanti dalla presenza di	- Gli operai che stazionano o transitano nell'area di cantiere destinata al transito degli automezzi devono utilizzare Indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite). - L'automezzo può accedere al cantiere nelle aree destinate al carico e allo scarico solo	4

autocarri, autogru e dal loro uso Investimento ad opera di mezzi di cantiere nell'area di cantiere	dopo aver avvertito il capocantiere (o un suo incaricato "addetto al piazzale")che lo accompagna nelle aree di deposito. - Il guidatore dell'autogrù e delle altre macchine deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro, non deve manomettere i dispositivi di sicurezza; deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate, non deve usarla come mezzo di sollevamento di persone e cose. - In prossimità di ponteggi, murature, scavi, fosse e soprattutto nei casi in cui il mezzo deve procedere in retromarcia, il guidatore deve essere assistito e guidato da una persona a terra che veda bene il percorso, ne conosca gli ostacoli ed i pericoli e fornisca le necessarie indicazioni. - Delimitare l'area di intervento e movimentazione degli automezzi. Impedire l'accesso di lavoratori nell'area a rischio e installazione di apposita segnaletica. - Segnalare al conducente eventuali ostacoli ed eventualmente collaborare alla movimentazione dell'automezzo. Nei cantieri edili la viabilità deve essere assicurata sia per gli automezzi sia per le persone. Si segnala a tal proposito la sent. Cass., sez. pen., 10 novembre 1986, n. 12620, la quale ribadisce la responsabilità penale dell'appaltatrice e del direttore dei lavori per la mancanza della segnaletica per la viabilità nei cantieri. Le vie di circolazione previste all'interno del cantiere, debbono essere realizzate in funzione delle caratteristiche dei mezzi di trasporto che saranno impiegati (ingombro, portata, velocità, ecc.), della natura del suolo, delle pendenze che si debbono superare, del volume totale delle movimentazioni che si dovranno attuare. - Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm 60 di franco su ambo i lati (Art. 130 D.Lgs.81/08).	
Caduta di materiali dall'alto. Caduta di materiale, baracche ecc. durante l'operazione di sollevamento e il montaggio e durante le operazioni di carico/scarico dall'autogru	- Impartire ed eseguire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali. - Tutti i lavoratori devono utilizzare casco di protezione, guanti e scarpe con puntale e suola antiperforazione - Gli attrezzi devono essere vincolate all'operatore. - Non gettare materiale dall'alto.	5
Caduta di persone dall'alto	- Predisporre ogni possibile cautela (scale, ponti su ruote, autocestelli, ecc) nelle fasi del cantiere che richiedano interventi in quota. Fare uso di imbracature di sicurezza nel caso in cui il personale non risulti assicurato in altro modo contro al rischio.	3
Esposizione a polveri	- Impedire, per quanto possibile, la formazione di nubi di polvere tenendo bagnata la principale viabilità predisposta per i mezzi di cantiere. - Fare uso di apposita mascherina FFP1	5
Lacerazioni e contusioni alle mani per l'uso di attrezzi. Contatti con le attrezzature (attrezzi d'uso comune, martello, mazza, pinze, sega, ecc.)	- 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. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.	3
Microclima (caldo, freddo).	- Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi. - Evitare, per quanto possibile, esposizioni dirette e prolungate al sole..	3

PONTEGGI, loro caratteristiche generali, Documentazione da fornire per il ponteggio fisso, Montaggio, smontaggio e utilizzo del ponteggio

PONTEGGI
CARATTERISTICHE, MONTAGGIO, SMONTAGGIO E USO DEL PONTEGGIO

Caratteristiche generali del ponteggio

Il ponteggio fisso sarà realizzato lungo tutto il perimetro esterno degli edifici, ed in generale per l'esecuzione dei lavori in altezza (h>2,0 m) e dovrà avere le seguenti caratteristiche:
- dovrà essere ancorato alla struttura portante dell'edificio ogni due piani e due stilate, con disposizione di ancoraggi a rombo o di pari efficacia (minimo 1 ancoraggio ogni 22 m2 di facciata);
- gli ancoraggi dovranno essere del tipo indicato sul libretto del costruttore oppure calcolati da un tecnico abilitato;
- le scale per l'accesso ai vari piani del ponteggio dovranno essere poste ad una distanza massima di 25 m;
-dovrà sempre superare di almeno 1,0 m il livello della struttura in fase di realizzazione; (solai e pilastri);
- l'ultimo piano di calpestio non dovrà distare più di 50 cm dal piano di falda della copertura, su tutti i lati della copertura stessa;
- il parapetto dell'ultimo impalcato deve superare di almeno 1,2 m il livello di gronda della copertura, su tutti i lati della copertura stessa;
- gli impalcati, ponti di servizio e tutti i piani di calpestio del ponteggio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a 2,50 m.
- dovrà essere realizzato in aderenza alla costruzione (solai in c.a. e murature di tamponamento). In fase di finitura la distanza massima consentita tra l'impalcato del ponteggio e l'opera asservita è pari a 20 cm;
- al fine di eliminare il distacco tra il ponteggio e la costruzione, si potranno posizionare delle mensole sul lato interno del ponteggio stesso.

Per consentire l'approvvigionamento dei materiali all'interno dell'edificio e lo smaltimento delle macerie e dei rifiuti si dovranno realizzare dei ponti di carico (uno per ciascun edificio).
I ponti di carico dovranno essere progettati da un tecnico abilitato alla professione (Ingegnere o Architetto), ad esclusione del caso in cui siano specificamente previsti nel libretto del ponteggio e vengano realizzati secondo gli schemi tipo dell'autorizzazione ministeriale all'impiego. In ciascun ponte di carico si dovrà posizionare un cartello indicante la portata massima ammissibile. In corrispondenza degli accessi agli edifici il ponteggio dovrà essere dotato di adeguati portali e di mantovana parasassi, in modo tale da evitare la creazione di accessi casuali con l'asportazione di elementi del ponteggio stesso (parapetti, diagonali di controvento, pedane ecc,).
Si rileva che il ponteggio fisso esterno sarà fatto partire dal solaio del piano terra, dopo aver rinterrato il piano sottostante, inoltre una parte del ponteggio a servizio delle torri e dei ponti di carico poggerà sulla piastra del primo piano.
Prima dell'allestimento del ponteggio sui solai sottostanti si dovrà verificare la portata degli stessi in funzione dei carichi al piede del ponteggio ed eventualmente eseguire delle opere di puntellamento. In ogni caso occorrerà sempre attuare la ripartizione del carico mediante tavole di legno posizionate sotto le basette del ponteggio. Si evidenzia inoltre che alcune parti del ponteggio fisso dovranno essere installate sulle aperture del solaio del piano terra. In tali zone per poggiare il ponteggio si utilizzeranno delle putrelle di acciaio (opportunamente calcolate e dimensionate).
Agli addetti si dovrà garantire, in ogni momento, la possibilità di accedere ai vari piani dell'edificio attraverso i vani scala interni. Se nel corso di alcune lavorazioni (ad es. realizzazione della carpenteria, realizzazione dei massetti, posa in opera della pavimentazione, intonaco, ecc.) le scale degli edifici non fossero percorribili, agli addetti si dovrà garantire l'accesso ai piani attraverso il ponteggio fisso esterno. Nei casi di cui sopra, se tra il piano ponteggio fisso esterno ed il solaio dell'edificio vi è un salto di quota maggiore di 50 cm si dovrà allestire una rampa/scala di raccordo tra l'impalcato del ponteggio ed il solaio.

Montaggio, smontaggio e utilizzo del ponteggio
Durante il montaggio e lo smontaggio del ponteggio, tutti i lavoratori addetti a tale attività dovranno indossare i necessari DPI contro le cadute dall'alto, ovvero l'imbracatura di sicurezza per il corpo del tipo a "bretelle e cosciali" dotata di dispositivo di trattenuta (cordino fisso e/o dispositivo retrattile con dissipatore di energia) connesso ai dispositivi di ancoraggio conformi alla Norma UNI EN 795.
Qualora il ponteggio da montare sia del tipo a telai prefabbricati, per il montaggio dell'impalcato tipo si potrà adottare la procedura di lavoro riportata di seguito.

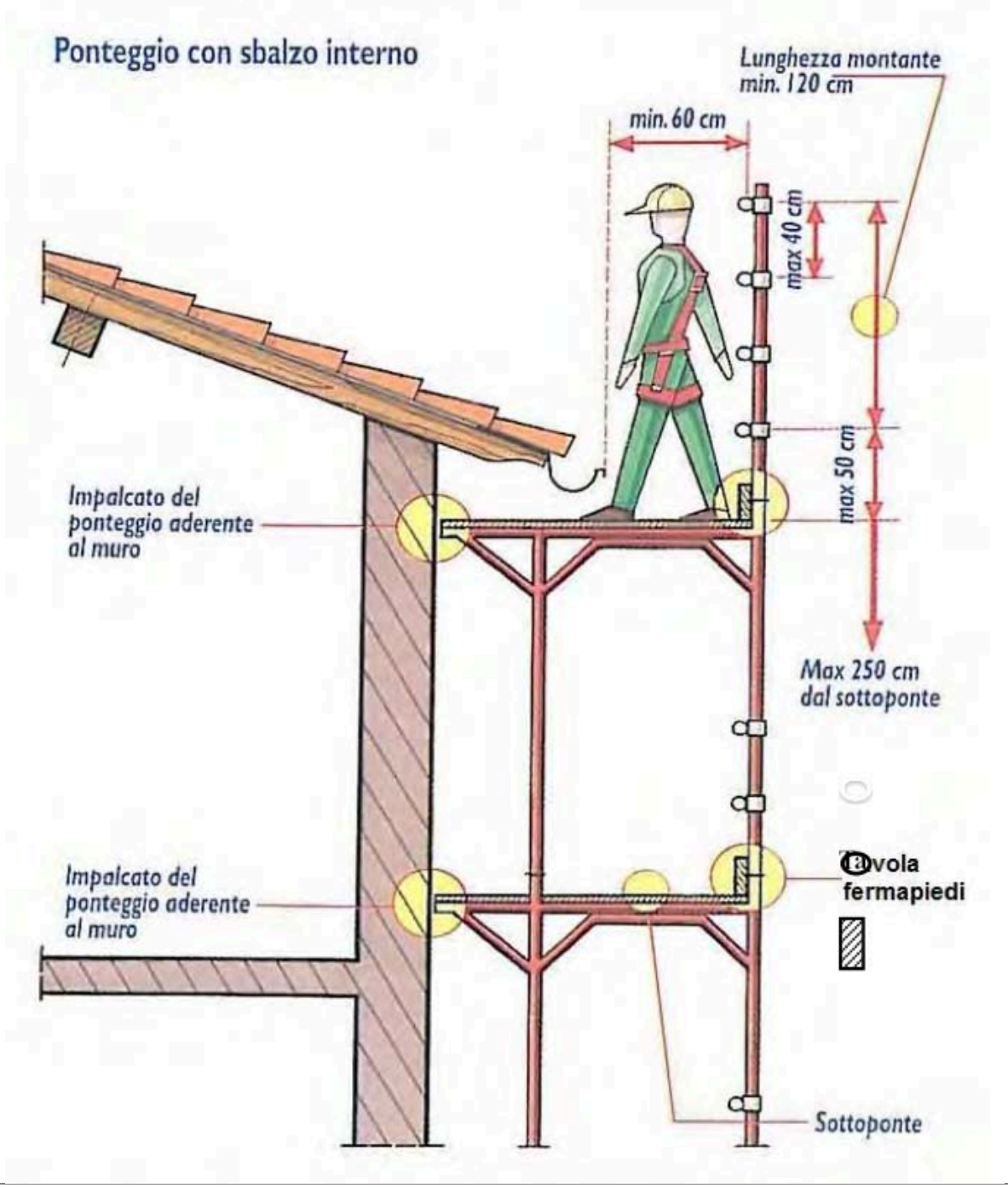
1. L'addetto posizionato sull'impalcato del ponteggio appena realizzato, dotato di tutti i parapetti e ancoraggi al muro in c.a. (luogo sicuro), procederà con il montaggio dell'impalcato superiore (pedane metalliche prefabbricate);
2. dopo aver montato l'impalcato superiore, l'addetto installerà la linea di ancoraggio orizzontale, conforme alla Norma UNI EN 795, sul piano superiore (tale operazione sarà effettuata dal piano protetto);
3. dopo aver installato la linea di ancoraggio orizzontale, l'addetto accederà al piano superiore del ponteggio servendosi della scaletta interna e prima di uscire con tutto il busto dalla botola si connetterà con il dispositivo di trattenuta alla linea di ancoraggio (il dispositivo di trattenuta potrà variare in funzione del "tirante d'aria"). Solo a questo punto accederà all'impalcato superiore;
4. rimanendo sempre connesso alla linea di ancoraggio orizzontale, monterà il primo ed il secondo telaio dell'impalcato superiore, posizionerà il corrente superiore ed inferiore del parapetto tra i due telai montati e il parapetto di testata sul primo telaio;
5. dopo aver completato la prima campata del piano di lavoro, rimanendo connesso alla linea di ancoraggio orizzontale, monterà il telaio successivo ed i parapetti e così di seguito, sino al completamento dell'impalcato;
6. per le operazioni di sollevamento e discesa degli elementi del ponteggio in quota si dovranno utilizzare degli idonei dispositivi di sollevamento (carrucola dotata di blocco del carico, argano a bandiera girevole, contenitori per morsetti e spinotti, ecc.) e la zona sottostante dovrà essere interdetta mediante delimitazioni temporanee e cartelli di avvertimento.

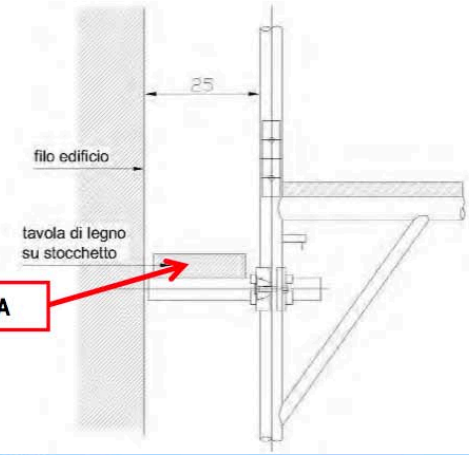
Per lo smontaggio del ponteggio si dovrà seguire la procedura inversa rispetto a quella sopra riportata per il montaggio. Si precisa che le istruzioni fornite in questo capitolo sono indicative e ovviamente generali, in quanto allo stato attuale non si conosce il tipo di ponteggio che sarà utilizzato dall'impresa affidataria/esecutrice. L'art. 136 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. stabilisce che il datore di lavoro, prima dell'allestimento del ponteggio fisso deve provvedere a redigere, a mezzo di persona competente, un piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.), in funzione della complessità del ponteggio scelto. Tale piano può assumere la forma di un piano di applicazione generalizzata integrato da istruzioni e progetti particolareggiati per gli schemi speciali costituenti il ponteggio, ed è messo a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza e dei lavoratori interessati. Gli addetti al montaggio, alla manutenzione e allo smontaggio del ponteggio, sempre per effetto delle disposizioni del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., devono avere ricevuto una formazione ed una informazione adeguata e mirata alle operazioni previste (durata del corso presso enti accreditati di 28 ore).

Utilizzo promiscuo del ponteggio
L'utilizzo del ponteggio fisso sarà di tipo promiscuo, poiché sarà impiegato da più imprese esecutrici e lavoratori autonomi durante il cantiere (carpenteria in c.a., rivestimento di facciata, infissi, ecc.).

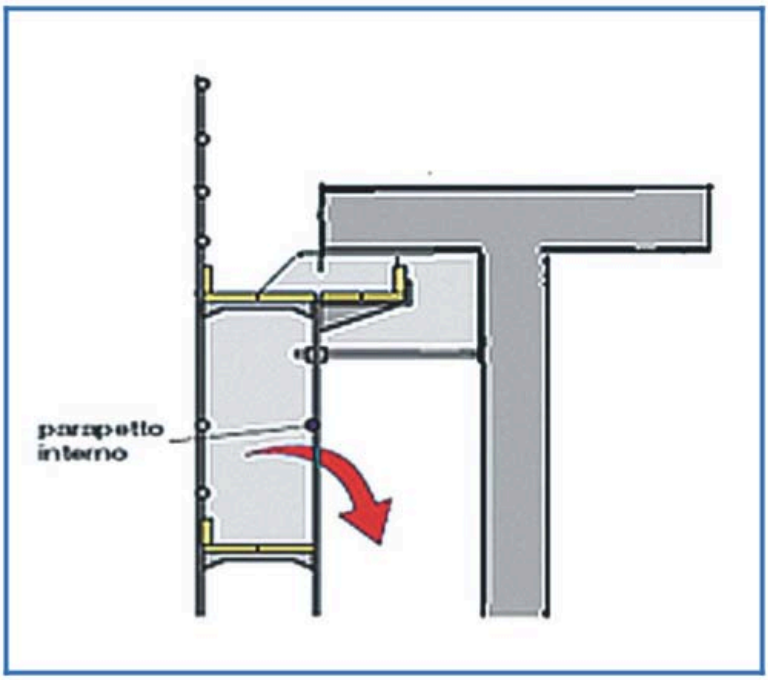
L'utilizzo del ponteggio da parte di più imprese esecutrici e lavoratori autonomi, comporta dei problemi inerenti alla manutenzione ed allo stato di conservazione dell'apprestamento in questione. Come già evidenziato nel paragrafo precedente, le regole per il corretto utilizzo del ponteggio fisso, dovranno essere riportate tra i contenuti del Pi.M.U.S.
Si riportano comunque delle prescrizioni in merito all'uso del ponteggio:

- il datore di lavoro (o il preposto) di ciascuna impresa esecutrice che utilizzerà il ponteggio fisso, prima dell'inizio dei lavori, deve effettuare un sopralluogo sullo stesso per verificare che le proprie attività possano essere eseguite senza la necessità di apportare delle modifiche al ponteggio stesso;
- il datore di lavoro (o il preposto) dopo avere effettuato il sopralluogo di cui al punto precedente, dovrà segnalare al capo cantiere dell'impresa affidataria ed al CE tutte le difformità riscontrate, in modo tale che si possano attuare le necessarie misure correttive;
- le imprese esecutrici dovranno utilizzare il ponteggio senza apportare di propria iniziativa delle modifiche o trasformazioni allo stesso;
- le imprese esecutrici dovranno utilizzare il ponteggio in modo tale che i lavoratori non siano soggetti al rischio di caduta dall'alto;
- le imprese esecutrici non dovranno depositare negli impalcati del ponteggio rifiuti, materiali o quant'altro possa intralciare l'agevole passaggio;
- la manutenzione e/o la trasformazione del ponteggio fisso sarà effettuata solo da personale qualificato;
- ciascuna impresa utilizzatrice del ponteggio dovrà fornire al CE il modulo "dichiarazione di presa visione del PIMUS" (presente tra gli allegati del PSC) debitamente firmato dal datore di lavoro;
- tutti gli addetti utilizzatori devono dimostrare di avere ricevuto idonea formazione sull'uso del ponteggio.

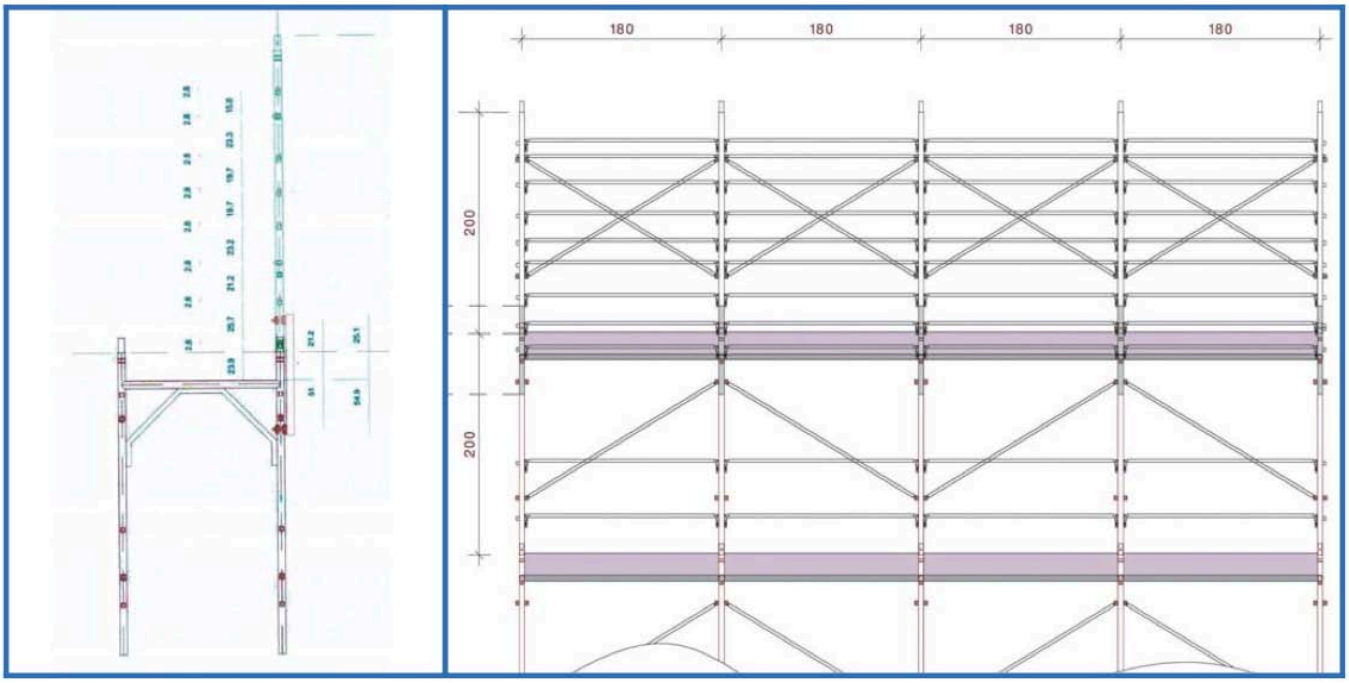




Ancoraggio a tassello



▲ **Figura 7** - *Protezione fornita dal ponteggio per tetto piano e fino a 10°*



PRESCRIZIONI GENERALI

FORMAZIONE SPECIFICA ADDETTI MONTAGGIO PONTEGGI, COME DA D.Lgs.81/08 Art. 136 commi 6 e 7. REDIGERE SEMPRE IL PIANO DI MONTAGGIO/SMONTAGGIO DEL PONTEGGIO, IL CAPOCANTIERE DELL'IMPRESA INSTALLATRICE NE CURA LA MESSA IN PRATICA SORVEGLIANDO COSTANTEMENTE TUTTE LE FASI DI LAVORO.

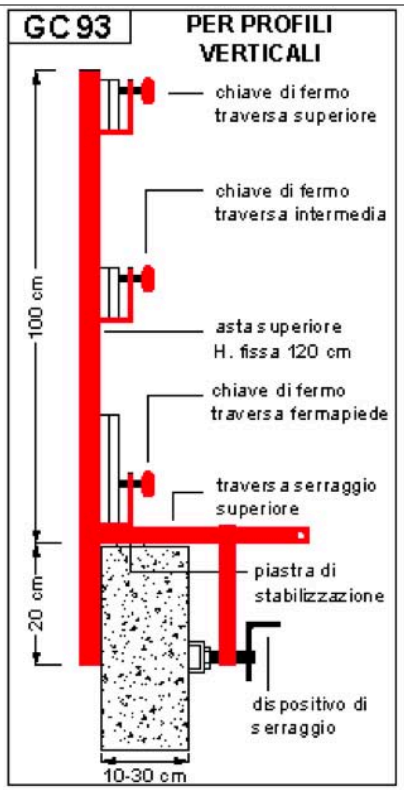
ORGANIZZAZIONE DELLA SQUADRA DI LAVORO A CURA DEL CAPOCANTIERE CON SPIEGAZIONE DELLE MODALITÀ DI LAVORO E DEI RISCHI ESISTENTI, VERIFICA COSTANTE DELLA DOTAZIONE PERSONALE DI DPI E DEL LORO CORRETTO UTILIZZO

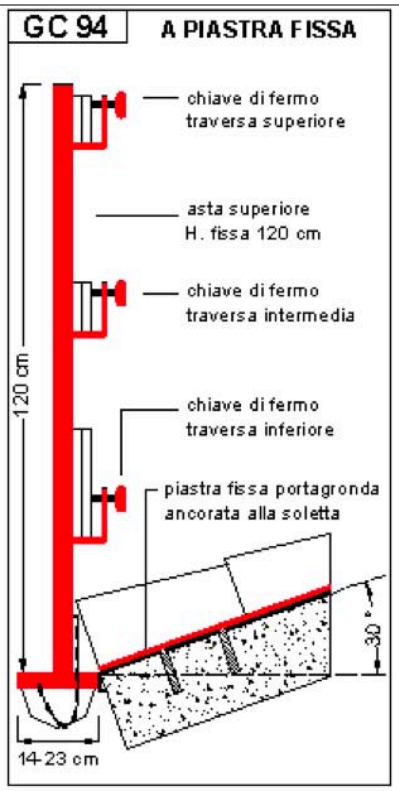
- Delimitazione dell'area di cantiere destinata alle lavorazioni con recinzione invalicabile, posizionamento della segnaletica di avvertimento.
- Scarico del materiale (elementi e accessori per la delimitazione, recinzione, parapetti e guardacorpo, tavole metalliche o di legno, elementi del ponteggio) a mano e mediante l'uso di autogrù/ponte sviluppabile operante in zona delimitata.
- Allestimento protezioni a terra: allestimento di percorsi e delimitazioni (zone a particolare rischio) per limitare al massimo le interferenze con gli utenti della chiesa internamente ed esternamente.

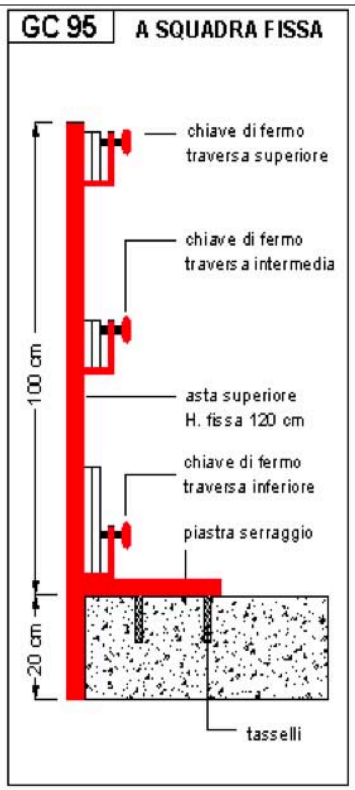
	• - Continua verifica periodica ed eventuale ulteriore riallestimento delle opere provvisionali per tutta la durata del cantiere ove necessario. • Coordinamento: Il capocantiere deve impedire tutte le lavorazioni nei pressi dell'area interessata dal montaggio del ponteggio, dalle lavorazioni in copertura e in genere dalle lavorazioni a rischio caduta materiale.
	<u>Comportamenti negativi attesi:</u> Mancato utilizzo del casco di protezione (90%). Mancato utilizzo di guanti (90%). Mancato utilizzo calzature di sicurezza (20%). Mancato uso o uso non corretto delle imbracature e procedure di sicurezza nel 90% dei casi. Non viene confinata la zona di carico nel 50% dei casi. LA COMPLETEZZA E LA CORRETTA MANUTENZIONE DI TALI OPERE PROVVISIONALI SONO ASSOLUTAMENTE NECESSARIE IN TUTTA LA FASE DI ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI
	I LAVORATORI DEVONO SEMPRE UTILIZZARE DURANTE IL MONTAGGIO DELLE OPERE PROVVISIONALI I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDICATI E DEVE ESSERE PERIMETRATA L'AREA AL FINE DI EVITARE L'ACCESSO DI PERSONE IN ZONA A RISCHIO DI CADUTA MATERIALE.

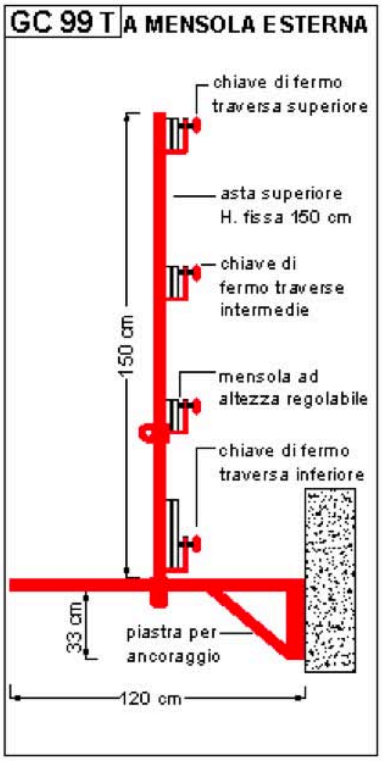
<u>PARAPETTI DI PROTEZIONE</u>

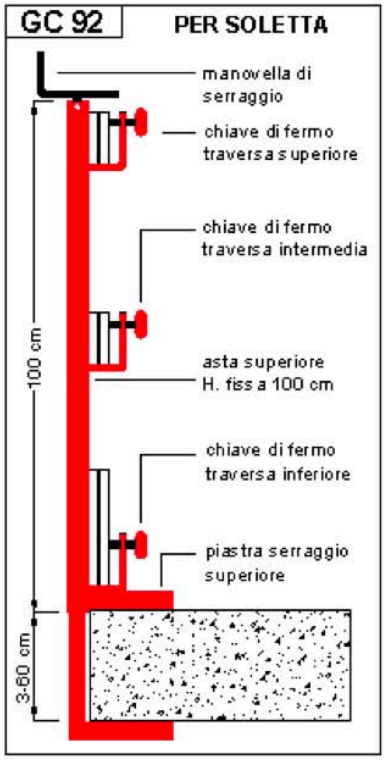
Montaggio parapetti di protezione tipo ATLAS fissati con varie modalità in funzione della struttura esistente (il capocantiere verifica da scheda tecnica l'idoneità del dispositivo di protezione), montaggio con autogrù dotata di cestello, ponte sviluppabile o se possibile direttamente dall'edificio utilizzando durante il montaggio i DPI anticaduta.

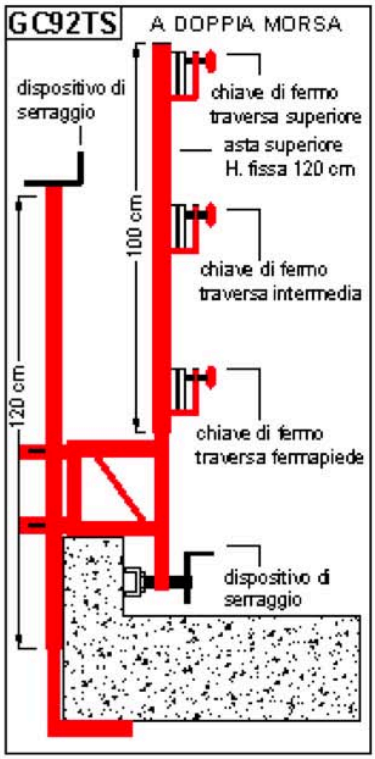




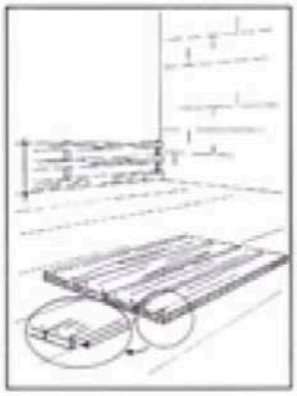




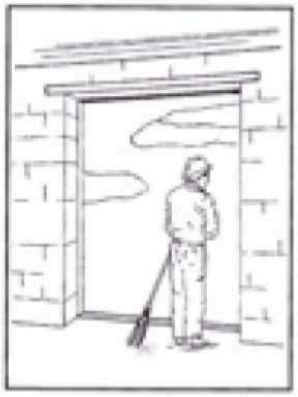




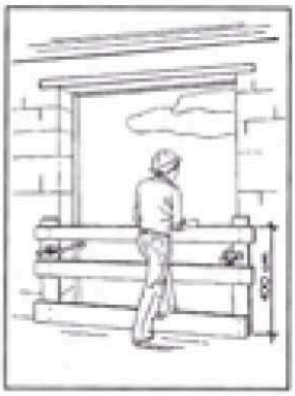
NO

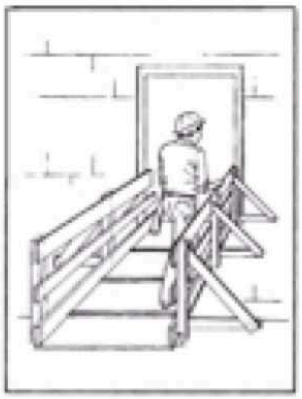


eliminazione del pericolo di caduta

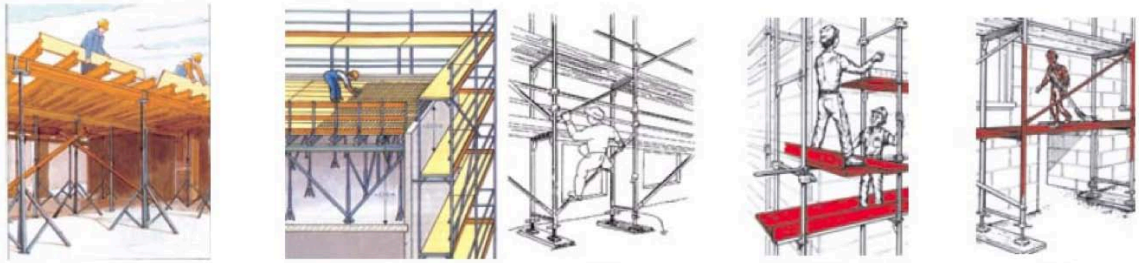


NO





sistemazione di protezioni contro i rischi di caduta dall'alto



NO SI NO NO NO

Attrezzature di lavoro

Pulegge, chiave a stella, elementi metallici del ponteggio, sega circolare, trapano elettrico, attrezzi d'uso comune, autocarro, autogrù con cestello, ponte sviluppabile, elevatore a pantografo, carrello movimentatore, puntelli, parapetti e anelli d'ancoraggio. Altre da specificare ed indicare nel POS dell'Impresa esecutrice le lavorazioni.

RISCHI	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE/PRESCRIZIONI OPERATIVE	CRITICITA'
Rischi per interferenze	Il capocantiere della ditta che monta il ponteggio e le opere provvisionali organizza le squadre di lavoro e cura la delimitazione dell'area di cantiere oggetto della specifica lavorazione. - Segregare la zona adiacente l'area di lavoro in modo da impedire il passaggio e lo stazionamento delle persone e dei lavoratori. - Applicare al cancello cartelli di divieto di accesso e cartelli antinfortunistici di richiamo e sensibilizzazione in conformità a D. Lgs. 493/96. - Non sono devono essere presenti altre imprese nelle zone interessate dal montaggio	4
Rumore	- Fare uso dei dispositivi otoprotettori durante l'uso di elettroutensili. È previsto in questa fase un Lep D < 80dBa.	2
Uso di sostanze chimiche	- Non è previsto alcun utilizzo di sostanze chimiche in questa fase.	2
Elettrocuzione	- Il ponteggio deve essere collegato all'impianto elettrico di terra L'impianto elettrico di cantiere deve essere realizzato come previsto dalle norme vigenti. Deve essere presente in cantiere la Dichiarazione di conformità dell'installatore dell'impianto elettrico con la presentazione della stessa al SUAP. Sono comprese nella dichiarazione di conformità le prove di terra. - Il capocantiere ad inizio giornata verifica visivamente l'integrità dell'impianto elettrico al termine del lavoro seziona l'impianto e chiude a chiave il quadro. - Sono vietati interventi (riparazioni, sostituzioni) su parti in tensione. A fronte di anomalie di natura elettrica, avvertire il preposto affinché faccia intervenire personale competente. - Non devono essere lasciati cavi elettrici/prolunghe a terra, sulle aree di transito/passaggio e comunque esposti al rischio di schiacciamento. Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici. - Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza. In particolare le prolunghe utilizzate devono essere in neoprene e spine IP67	4
Contatto, rottura di servizi e/o sottoservizi da cui possono derivare rischi di diversa natura e gravità.	- Verificare che nell'area dei lavori non siano presenti linee elettriche aeree. Qualora presenti, rispettare un franco di sicurezza di m 5 dalle stesse. - Prima di iniziare i lavori reperire tutte le necessarie informazioni circa la presenza o meno di servizi (gas, linee elettriche, acqua, ecc.). Qualora presenti, evidenziare la loro posizione ed eseguire le operazioni con un adeguato franco di sicurezza dalle segnalazioni	5
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.	3
Rischi di investimento da veicoli circolanti Rischi derivanti dalla presenza di autocarri, autogru e dal loro uso Investimento ad opera di mezzi di cantiere nell'area di cantiere	- Gli operai che stazionano o transitano nell'area di cantiere destinata al transito degli automezzi devono utilizzare Indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite). - L'automezzo può accedere al cantiere nelle aree destinate al carico e allo scarico solo dopo aver avvertito il capocantiere (o un suo incaricato "addetto al piazzale") che lo accompagna nelle aree di deposito. - Il guidatore dell'autogrù e delle altre macchine deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro, non deve manomettere i dispositivi di sicurezza; deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate, non deve usarla come mezzo di sollevamento di persone e cose. - In prossimità di ponteggi, murature, scavi, fosse e soprattutto nei casi in cui il mezzo deve procedere in retromarcia, il guidatore deve essere assistito e guidato da una persona a terra che veda bene il percorso, ne conosca gli ostacoli ed i pericoli e fornisca le necessarie indicazioni. - Delimitare l'area di intervento e movimentazione degli automezzi. Impedire l'accesso di lavoratori nell'area a rischio e installazione di apposita segnaletica.	4
Lacerazioni e contusioni alle mani per l'uso di	- 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. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.	3

attrezzi durante il montaggio. Contatti con le attrezzature (attrezzi d'uso comune, martello, mazza, pinze, sega, ecc.)	- Le chiavi/attrezzi devono sempre essere vincolate all'operatore. - Mettere a disposizione dei lavoratori utensili e macchine adeguati al lavoro da svolgere ed idonei ai fini della sicurezza e salute - Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli utensili e delle attrezzature. - Programmare una sistematica manutenzione preventiva degli utensili e delle macchine.	
Caduta di persone dall'alto. Instabilità della struttura.	- Il capocantiere della ditta che esegue il montaggio dei ponteggi e delle opere provvisionali verifica ad inizio turno di lavoro il personale incaricato del montaggio ed in particolare verifica il possesso e l'utilizzo dei DPI previsti e la presenze di un verbale di addestramento per l'utilizzo dei DPI anticaduta - Procedere al montaggio del ponteggio FINITO PER PIANI" compreso gli ancoraggi prima di procedere al montaggio del piano successivo. - Accedere ai luoghi di lavoro solo dai passaggi predisposti; in particolare non seguire percorsi insicuri (salita dall'esterno di ponti; uso di scale non posizionate correttamente; ecc.) - L'accesso ai piani di lavoro deve avvenire in modo sicuro. - Applicare opere provvisionali su tutti i lati prospicienti il vuoto. - Rispettare e non manomettere le condizioni di sicurezza del ponteggio, dei ponti su ruote, delle scale. - Effettuare le fasi di montaggio e smontaggio sotto l'assistenza di un preposto. Vietare la presenza di personale non addetto all'allestimento ed allo smontaggio del ponteggio e non addestrato all'utilizzo dei DPI anticaduta. Durante la fase di montaggio e smontaggio del ponteggio delimitare l'area interessata. - 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 lo schema tipo riportato nell'Autorizzazione Ministeriale all'impiego del ponteggio. - Nel caso di ponteggi che superino i 20 m di altezza o montati in modo difforme allo schema tipo, o con elementi verticalmente misti, o sui quali siano applicati teli, reti, cartelloni, pannelli di qualsiasi natura, occorre predisporre un progetto completo di disegni e calcoli a firma di ingegnere o architetto abilitato. - Indossare i dispositivi di protezione individuale. 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. - <u>Protezione aperture</u> Indossare i dispositivi di protezione individuale durante l'operazione d'allestimento delle protezioni. Vietare la presenza di personale non addetto all'allestimento dei parapetti o delle coperture a pavimento. 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 sotto misure o di pannelli d'armatura.	6
Caduta di materiali dall'alto. Caduta degli elementi del ponteggio, degli elementi dei parapetti e delle staffe metalliche di fissaggio durante l'operazione di sollevamento e il montaggio e durante le operazioni di carico/scarico dall'autogru (anche guardiacorpo)	- Effettuare le fasi di montaggio e smontaggio sotto l'assistenza di un preposto. - Segregare la zona adiacente l'area di lavoro in modo da impedire il passaggio e lo stazionamento delle persone. - Impartire ed eseguire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali. - Fornire ed utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti) con relative informazioni all'uso. - In corrispondenza dei luoghi di transito o stazionamento allestire, impalcati di sicurezza (mantovane o tettoie) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto, in alternativa alle mantovane è possibile effettuare la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante mediante apposita rete di protezione. - Le chiavi/attrezzi devono essere vincolate all'operatore. - Non gettare materiale dall'alto.	5

Dispositivi di protezione individuale

- Utilizzare SEMPRE durante le fasi di montaggio e smontaggio obbligatori per tutti i lavoratori guanti, scarpe di sicurezza con puntale e suola imperforabile e casco di protezione con sottogola.
- Occhiali di protezione, otoprotettori, respiratori filtranti FFP3 sono necessari nelle singole fasi di lavoro
- Gli operai che stazionano o transitano nell'area di cantiere destinata al transito degli automezzi devono utilizzare Indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite).

Per le lavorazioni in quota (lavorazioni in quota, guardiacorpo ecc) INDOSSARE ED UTILIZZARE I DPI ANTICADUTA COSÌ COME PRESCRITTO NEL CAPITOLO IN MERITO DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E MODALITÀ OPERATIVE MINIME"

NB: Si specifica che qualsiasi cartellone pubblicitario che verrà affisso al ponteggio dovrà essere calcolato e verificato e allegato al PIMUS

Il PIMUS DOVRA' CONTENERE:
disegno (piante di ogni impalcato, prospetti e sezione).
Il pimus deve contemplare anche gli elementi a lui attaccati: mantovane, argani, reti, pubblicità ….
Va redatto ogni volta monto un ponteggio, anche solo una cavalla
DEVE ESSERE COMPLETO DI PARAPETTI, TAVOLE FERMAPIEDE APPOGGI A TERRA. I MONTANTI E LE DIAGONALI NON DEVONO SPANCIARE, LE SCALE DEVONO ESSERE AGGANCIATE BENE

EMERGENZA: deve essere sempre presente un kit per il recupero di chi cade dal ponteggio durante la fase di montaggio/smontaggio

ANCORAGGI PONTEGGI: QUANDO NON VENGONO USATI GLI ANCORAGGI MENZIONATI NEL LIBRETTO :Ci deve essere una "dichiarazione di conformità e verifica degli ancoraggi del ponteggio" ad esempio se uso tasselli a resina epossidica devo dimostrare che quei tasselli resistono alla forza indicata nel libretto
Quando non c'è il cemento armato, ma muratura faccio dei fori passanti bucando la muratura (48 mm per passaggio tubo)

PROTEZIONE DELL'IMPALCATO A PROTEZIONE DELLA GRONDA DI COPERTURA: generalmente va sempre calcolata perché non presente nello schema tipo. Vietato usare le reti elettrosaldate a meno che non siano calcolate. Anche i tasselli vanno calcolati, generalmente è sufficiente mettere il raddoppio del tubo oppure mettere le reti apposite con i loro ganci certificati.

VIETATO MONTARE PONTEGGI INSIEME DI DIVERSA MARCA, OGNI PONTEGGIO DEVE SEGUIRE IL SUO LIBRETTO

LIBRETTO DEL PONTEGGIO: deve essere sempre insieme al ponteggio e quindi nella baracca (no nel camion), va bene anche una fotocopia, se non ce l'hanno se lo devono fare dare dalla ditta costruttrice! Il CSE deve verificare che ci sia!!un ponteggio senza libretto non può essere montato.

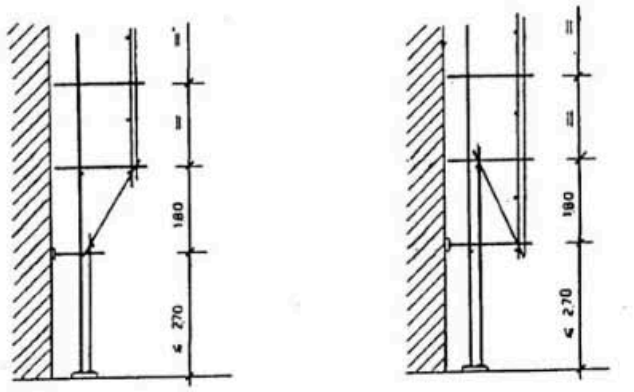
SPECIFICHE SUI RISCHI RELATIVAMENTE A PONTEGGIO MONTATO SU SUOLO PUBBLICO (PIAZZA, STRADA, MARCIAPIETE – CENTRO STORICO)

La necessità di salvaguardare la sicurezza della popolazione, oltre che essere prevista sia dalla costituzione che dal codice civile, è stata con chiarezza ribadita dall'art. 4, comma 5, n) del D.Lgs 626\94, secondo cui nel corso dello svolgimento dell'attività lavorativa è necessario *prendere appropriati provvedimenti per evitare che le misure tecniche adottate possano causare rischi per la salute della popolazione o deteriorare l'ambiente esterno.*
Per questa tipologia di lavori i problemi di sicurezza più pressanti sono legati prima di tutto alla installazione del ponteggio di facciata e di seguito si riportano oltre a questi anche gli altri più frequenti rischi che possono presentarsi:

- **Rischi conseguenti a ponteggio installato direttamente sulla sede stradale per cui non è disponibile lo spazio necessario per l'appoggio del ponteggio stesso per tutta la sua larghezza**

In questi casi è indispensabile dover ridurre la zona di ingombro a terra del ponteggio che viene così a partire con una base di appoggio ristretta rispetto a quella indicata nello schema tipo predisposto dalla ditta costruttrice del ponteggio e per il quale la stessa ha ottenuto l'autorizzazione all'uso da parte del ministero del lavoro.

Praticamente in questi casi i montanti della fila esterna del ponteggio devono venire avvicinati a quelli della fila interna sino all'altezza desiderata, normalmente almeno 3 metri, per poi ritornare alla larghezza prevista dal costruttore mediante l'interposizione di tubi di ponteggio posti in diagonale, attraverso i quali i montanti della fila esterna scaricano il carico assiale sui montanti posti in posizione più rientrata; dette diagonali devono essere in particolare oggetto di specifico calcolo di resistenza e stabilità al carico di punta.
Detta realizzazione, essendo ovviamente difforme da quella prevista nello schema tipo, rientra certamente tra i casi previsti dall'art. 32 del D.P.R. 164\56 per i quali necessita uno specifico progetto predisposto da un ingegnere o architetto abilitato che, come previsto sempre dall'art. 32, deve essere tenuto in cantiere ed esibito a richiesta degli organi di vigilanza.
Un esempio di realizzazione di questo tipo è indicata nella figura di seguito riportata.



PARTENZA CON MONTANTE ESTERNO RAVVICINATO AL MONTANTE INTERNO

Fig.1

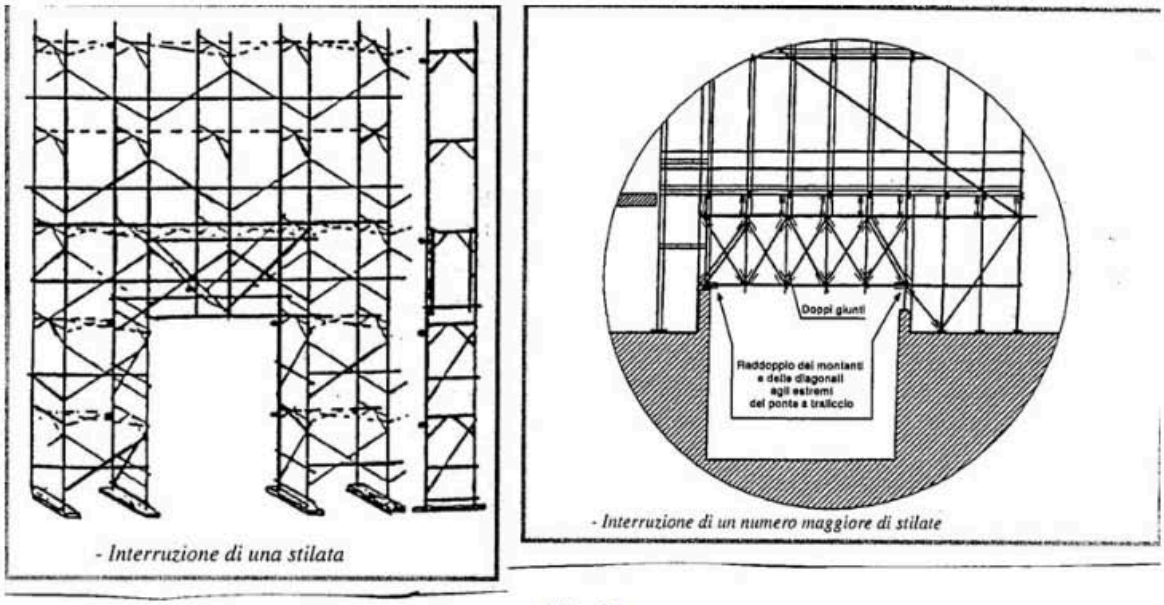
- **Rischi conseguanti a ponteggio montato in corrispondenza di passi carrai di accesso ad autorimesse**

Nel caso di installazione di ponteggi in particolare per l'effettuazione di lavori di rifacimento di facciate di edifici esistenti, la ditta esecutrice può essere costretta a prevedere l'ampliamento del passo tra i montanti di base, normalmente di 1,80 m, per consentire l'accesso a negozi, autorimesse o ingressi dell'edificio.

Poiché la realizzazione di queste modifiche alla base di appoggio del ponteggio sicuramente non è stata prevista nella autorizzazione ministeriale relativa, l'utilizzatore del ponteggio, come previsto dal già citato art. 32 del D.P.R. 164\55, deve far redigere da un ingegnere o architetto abilitato, apposito progetto relativo alla particolare realizzazione che naturalmente deve essere tenuto in cantiere ed esibito a richiesta dell'organo di vigilanza.

Il progetto deve in particolare fare riferimento al calcolo di resistenza e stabilità degli elementi strutturali costituenti il telaio del ponteggio nella zona in cui i montanti che non arrivano a terra, rimanendo sospesi ad un'altezza mediamente di 3-4 metri dal suolo, scaricano le forze verticali su quelli adiacenti appoggiati a terra.

Nelle figure di seguito riportate sono indicati esempi di interruzione di una stilata e di un numero maggiore di stilate.



- Interruzione di una stilata

- Interruzione di un numero maggiore di stilate

Fig.2

- **Rischi conseguenti a ponteggio con base di appoggio su solette di terrazzi e balconi di incerta resistenza**

E' sempre opportuno, ove possibile, evitare questa tipologia di installazione, ma quando non vi sono alternative, è necessario prima di tutto verificare le caratteristiche strutturali e di resistenza della base di appoggio confrontandole con i valori dei carichi massimi trasmettibili dalla struttura, ed in ogni caso è sempre opportuno effettuare una ripartizione del carico posizionando lastroni di acciaio sotto le basette dei montanti per evitare i carichi concentrati che sono quasi sempre la causa prima dei cedimenti della struttura di sostegno.

- **Rischi per il traffico veicolare conseguenti al montaggio della base di appoggio del ponteggio direttamente sulle sede stradale a causa della mancanza di marciapiede**

In questi casi è indispensabile evidenziare la presenza dei montanti fasciandoli con nastro adesivo di colore bianco-rosso disposto in diagonale per evitare il pericolo di impatto degli automezzi soprattutto di notte o in presenza di nebbia, impatto che potrebbe avere conseguenze catastrofiche potendo causare il crollo di parte o anche di tutto il ponteggio.

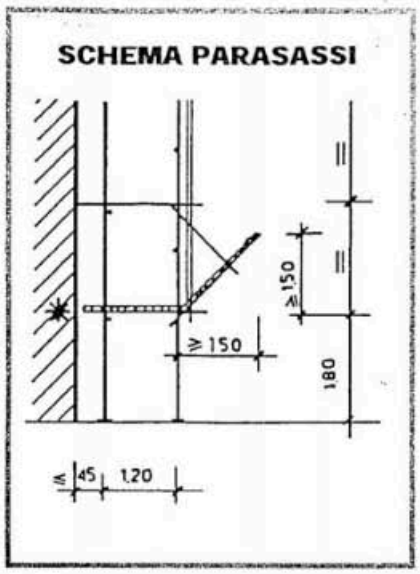
Deve inoltre essere prevista l'applicazione sui montanti di punti luce di segnalazione costituiti da corpi illuminanti di colore rosso; se questi sono posti a portata di mano (h < 2,5 m) deve essere utilizzata per l'alimentazione la bassissima tensione di sicurezza (24 V) ottenuta mediante un trasformatore di isolamento; in caso si utilizzi l'alimentazione a 220 V la linea elettrica deve essere protetta con interruttore differenziale ad alta sensibilità.

Nel caso in cui i montanti siano posizionati sui marciapiedi è opportuno avvolgerli con gommapiuma per evitare contusioni ai passanti conseguenti all'involontario urto con gli stessi.

- **Rischi per gli utenti della strada di caduta di materiale dall'alto del ponteggio**

Poiché durante l'esecuzione dei lavori esiste sempre la possibilità di caduta di materiali dall'alto, in caso di installazione di punteggi sulla sede stradale, deve essere posta particolare cura nell'installazione della mantovana parasassi da ubicare all'altezza del solaio di copertura del piano terreno di cui è in ogni caso obbligatoria l'installazione anche se il ponteggio è installato all'interno dell'area di cantiere in cui è previsto il transito e lo stazionamento di addetti. La mantovana parasassi deve avere le caratteristiche dimensionali riportate in figura e deve essere installata ogni 12 m di sviluppo verticale del ponteggio e comunque a non più di 12 m sotto il primo impalcato utilizzato.

In presenza di zone ad intensissimo traffico pedonale non è sufficiente l'installazione della mantovana ma è necessario predisporre in corrispondenza del marciapiede una protezione completa in legno, del tipo indicato in figura, in grado di proteggere in ogni caso i passanti dalla caduta di materiale dall'alto.



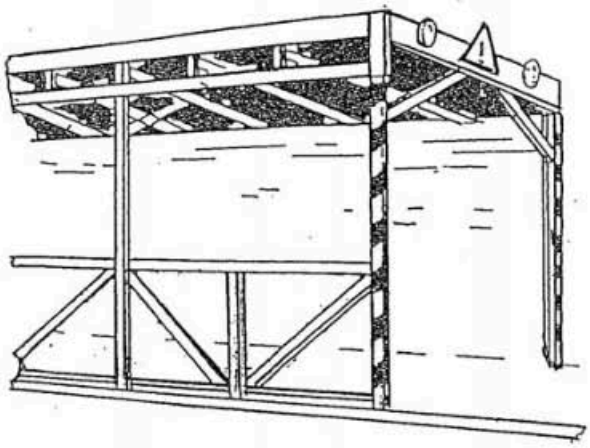


Fig. 3

- **Rischi per la salute della popolazione conseguenti alla diffusione di polveri e materiale minuto nell'atmosfera**

Per evitare questi inconvenienti si va sempre più diffondendo l'abitudine di prevedere una chiusura frontale del ponteggio mediante teloni o struttura in legno compensato spesso utilizzata anche a fini pubblicitari.
Al riguardo è opportuno far presente prima di tutto che queste realizzazioni non sono sostitutive bensì integrative della mantovana che deve essere in ogni caso installata e poi che l'applicazione di queste strutture aumenta la superficie esposta al vento e quindi l'effetto vela sul ponteggio ed aumenta il peso proprio della struttura rispetto ai valori presi in considerazione nei calcoli predisposti ai fini autorizzativi. E' necessario quindi che l'utilizzatore faccia predisporre ad un professionista abilitato specifico calcolo che tenga conto di queste sollecitazioni aggiuntive sulla struttura del ponteggio.
Precise indicazioni al riguardo sono contenute nelle circolari n. 226\74 e n. 149\85 del ministero del lavoro e della previdenza sociale e nella lettera circolare del 10 aprile 86 sempre del ministero del lavoro.

- **Rischi per gli utenti della strada per la caduta di elementi metallici durante le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio**

Questa fase di lavoro è particolarmente pericolosa in quanto non è stata ancora montata o è stata già smontata la mantovana di protezione, per cui deve essere assolutamente utilizzata la procedura prevista dal **D.M. 28 maggio 85 – Riconoscimento di efficacia di un sistema individuale anticaduta per gli addetti al montaggio ed allo smontaggio dei ponteggi metallici.**
Questo sistema è costituito essenzialmente da una guida rigida, da un organo di ancoraggio scorrevole, da un organo di trattenuta con freno incorporato e da una imbracatura di sicurezza con attacco dorsale, di cui deve essere munito l'addetto che opera sul ponteggio, come indicato in figura.

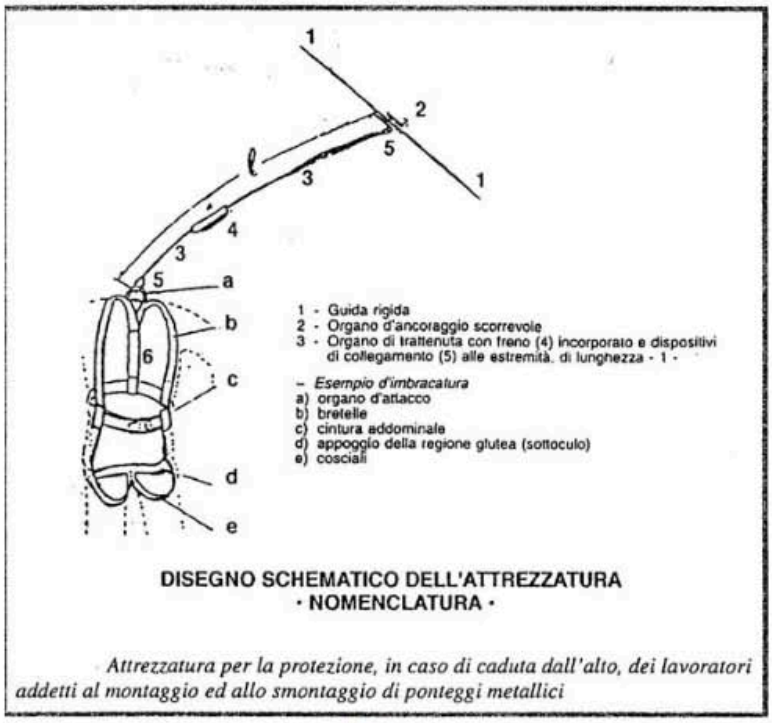


Fig. 4

- **Rischio di elettrocuzione per gli utenti della strada nel caso di fissaggio di gruette a palo sul ponteggio**

Gli utenti della strada possono involontariamente venire in contatto con la struttura metallica del ponteggio e questa situazione è naturalmente particolarmente pericolosa in caso di scarso isolamento del motore elettrico dell'apparecchio di sollevamento e di terreno bagnato per la pioggia.

In questo caso quindi deve essere particolarmente curata la messa a terra della carcassa metallica del motore elettrico dell'apparecchio e la relativa linea elettrica di alimentazione deve essere protetta con interruttore differenziale ad alta sensibilità.

- **Rischio di fulminazione per gli utenti della strada per scariche atmosferiche**

L'art. 39 del D.P.R. 547\55 prevede l'obbligo di protezione contro le scariche atmosferiche delle *strutture metalliche degli edifici e **delle opere provvisionali,** dei recipienti e degli apparecchi metallici di notevoli dimensioni, situati all'aperto.*

Per verificare se è effettivamente necessario effettuare questa protezione bisogna fare riferimento alla **norma CEI 81-1 Protezione delle strutture contro i fulmini** che prende in considerazione quattro rischi relativi ai fulmini, tra i quali quello che riguarda i ponteggi è costituito da *perdita di vite umane.*

E' necessario quindi, in funzione della lunghezza e soprattutto dell'altezza del ponteggio, della zona d'Italia in cui è installato, della particolare disposizione della struttura (coefficiente ambientale "C") e della resistività superficiale del terreno, verificare se il ponteggio è autoprotetto o meno e, nel secondo caso, è necessario predisporre l'impianto di protezione secondo le indicazione fornite sempre della norma sopracitata.

- **Rischio per gli utenti della strada in caso di stazionamento alla base dei ponteggi autosollevanti**

Questi apparecchi sono di grande utilità per l'effettuazione di lavori di manutenzione di facciate, ma è indispensabile che la parte del marciapiede corrispondente alla proiezione verticale dell'impalcato costituente il piano di lavoro sia completamente segregata in modo da non potervi consentire in ogni caso lo stazionamento di persone che potrebbero essere investite dal ponteggio in fase di discesa o dalla caduta di attrezzature di lavoro utilizzate dagli addetti che operano sulla piattaforma, dato che naturalmente non è possibile montare la mantovana.

- **Rischio per gli utenti della strada durante l'ingresso e l'uscita dei mezzi dal cantiere**

Nel caso in cui l'accesso al cantiere debba obbligatoriamente essere previsto su una strada a notevole traffico veicolare e pedonale, nel PSC deve essere prescritta la presenza di un addetto (chiamato "moviere" per i lavori stradali) che regoli il traffico e autorizzi il movimento in entrata ed uscita dal cantiere dei mezzi d'opera e degli automezzi adibiti al trasporto materiali soltanto quando il movimento può avvenire senza pericolo per gli utenti della strada.

- **Rischio in caso di introduzione abusiva di persone, soprattutto ragazzi, all'interno del cantiere**

Per evitare questa pericolo, soprattutto se il cantiere è ubicato in zone popolari densamente popolate, è opportuno che la recinzione di cantiere abbia caratteristiche di particolare resistenza; non deve quindi essere costituita semplicemente da plastica stampata o da lamiera ondulata di cui può essere facilmente ribaltato un lembo consentendo così il passaggio di un bambino; inoltre in questi casi l'altezza della recinzione non deve essere di 2 m bensì di 2,5 o 3 m e essere costituita da pali infissi nel terreno e tavole in legno inchiodate oppure da profilati metallici infissi nel terreno e rete metallica a fitta orditura.

- **Rischio per gli abitanti le zone limitrofe al cantiere nel caso di scoppio di condutture di gas metano**

Se si deve procedere nel cantiere ad operazioni di scavo con mezzi meccanici è necessario, prima dell'inizio dei lavori, effettuare una attenta ricognizione del sottosuolo, in quanto, in caso di presenza di tubazioni di gas non segnalate, il tranciamento involontario di dette tubazioni determinerebbe scoppi che potrebbero interessare, oltre all'area del cantiere, anche le zone limitrofe.

- **Rischio per la sicurezza degli utenti della strada nel caso in cui il braccio della gru a torre sovrasti aree pubbliche**

In via generale in fase di predisposizione del cantiere è sempre opportuno verificare se è possibile scegliere il luogo di installazione della gru in modo che sia il braccio che il controbraccio insistano sempre all'interno dell'area di cantiere. Ma se questa soluzione non è possibile in relazione alla

ristrettezza degli spazi a disposizione, soprattutto perché, al termine del lavoro, il braccio deve essere lasciato libero di ruotare per disporsi "in bandiera" secondo la direzione del vento, è assolutamente necessario predisporre le manovre di sollevamento e trasporto dei carichi *in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali la eventuale caduta del carico può costituire pericolo* come espressamente previsto dall'art. 186 del D.P.R. 547\55.

Se non è possibile attuare il pieno rispetto di questa norma deve essere limitata la rotazione del braccio o la traslazione in avanti del carrellino mediante l'installazione di idonei dispositivi di fine-corsa in modo da non consentire in ogni caso che la eventuale caduta di carichi possa interessare l'area pubblica. In alternativa la zona interessata deve essere opportunamente transennata e preclusa al traffico veicolare e pedonale, naturalmente previa autorizzazione da parte delle autorità comunali competenti.

- **Rischio per gli abitanti di edifici adiacenti a cantieri in cui si effettuano demolizione di strutture**

Soprattutto se gli edifici adiacenti al cantiere non hanno struttura in cemento armato e presentano evidenti segni di vetustà e scarsa manutenzione, è necessario procedere con cautela durante l'esecuzione dei lavori di demolizione procedendo dall'alto verso il basso e tenendo sempre presente quanto previsto dall'art. 72 del D.P.R. 164\56 secondo cui *i lavori devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di* ***quelle eventuali adiacenti*** *ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.*

- **Rischio per gli utenti in caso di deposito nel cantiere di materiali pericolosi provenienti da demolizioni**

Questa situazione riguarda in particolare demolizione di strutture in cui sono presenti materiali isolanti contenenti amianto. In questo caso deve essere attivata una specifica procedura relativa alla dismissione, conservazione e smaltimento del materiale, come previsto dal D.Lgs 277\91 e dai decreti ministeriali successivi.

Questo problema è stato specificatamente affrontato anche dal D.Lgs 494\96 che all'art. 9, tra gli obblighi dei datori di lavoro, prevede espressamente anche quello di *curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.*

- **Rischio per la salute della popolazione in caso di eccessiva rumorosità delle macchine ed attrezzature utilizzate in cantiere**

Il **D.P.R. 1 marzo 91 – Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno** prevede che i comuni dividano la città in zone fissando per ciascuna di esse i valori dei limiti massimi del livello sonoro equivalente (LeqA) consentiti.

Quindi in particolare per le aree particolarmente protette come aree ospedaliere, scolastiche, destinate al riposo ed allo svago (classe I) e per le aree destinate ad uso prevalentemente residenziale (classe II) non devono essere superati rispettivamente i valori di 50 e 55 LeqA durante il periodo diurno e di 40 e 45 LeqA durante il periodo notturno.

E' necessario quindi che nel cantiere si utilizzino macchinari poco rumorosi e che eventualmente si preveda la predisposizione di barriere antirumore costituite da impalcati in legno o da pannelli in lana di roccia in vicinanza degli stessi al fine di ridurre l'inquinamento acustico nell'ambiente circostante.

- **Rischi conseguenti alla propagazione all'esterno di incendi eventualmente sviluppatisi nell'area del cantiere**

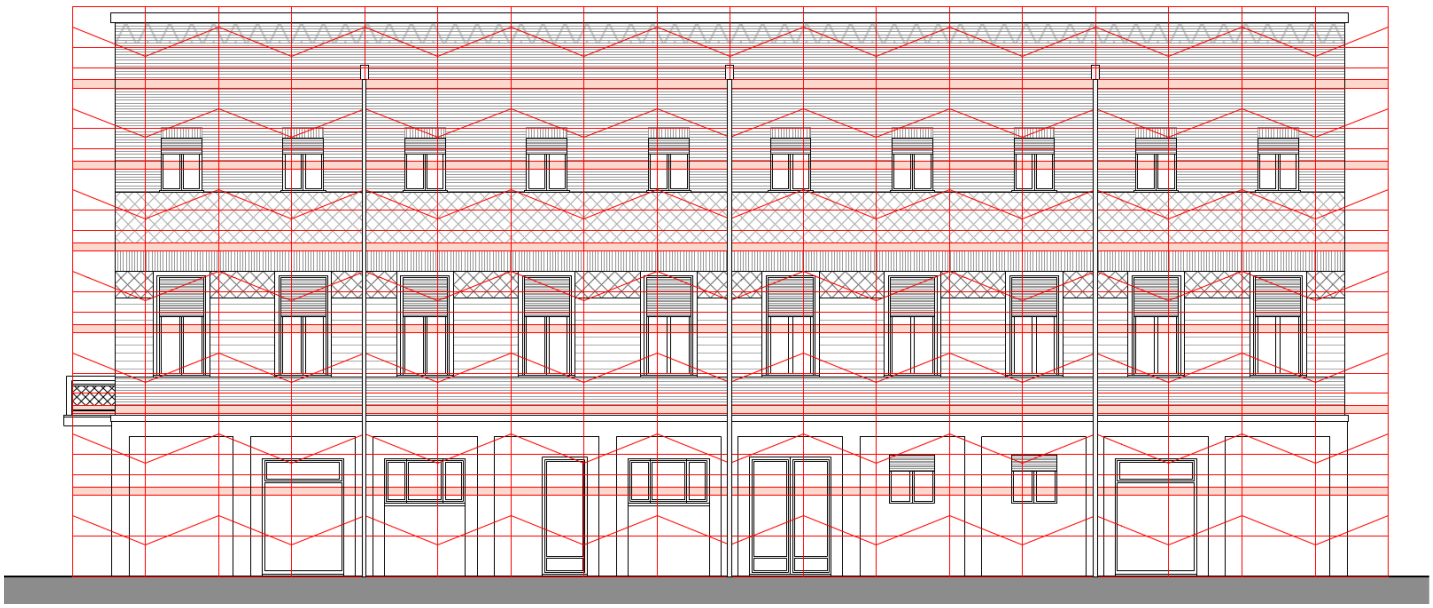
Nei primi mesi di vita del cantiere gli incendi possono essere causati dal deposito, quasi sempre disordinato e caotico, di materiali infiammabili come tavoloni di legno da utilizzare come impalcati di servizio dei ponteggi, pannelli isolanti, vernici, bitumi.

Durante lo svolgimento dei lavori invece gli incendi possono essere causati da utilizzo di saldatrici e di fiamme libere, mentre nella fase terminale del cantiere gli incendi sono normalmente causati dalla presenza di impianti, arredi, mobili già allocati, senza che siano stati ancora attivati i sistemi di rilevazione e spegnimento incendi.

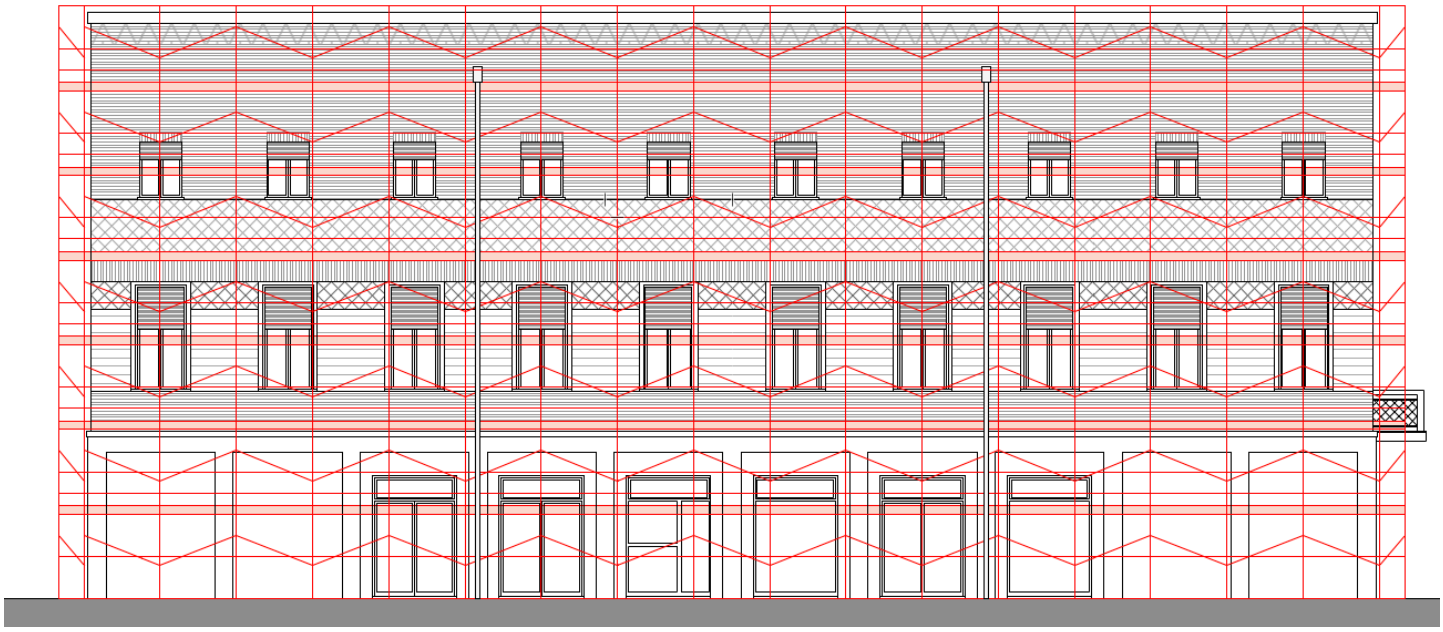
E' necessario quindi predisporre e tenere sempre in efficienza i mezzi di estinzione in modo da poter intervenire con immediatezza limitando i danni al cantiere ed evitando la propagazione dell'incendio all'esterno.

La necessità dell'effettuazione di questa specifica analisi di rischio riguardante l'ambiente esterno e i soggetti estranei all'attività di cantiere è stata opportunamente evidenziata dal **D.P.R. n. 222 del 3 luglio 2003 – Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili, in attuazione dell'art. 31, comma 1, della legge 11 febbraio 1994, n. 109** che, all'art. 3, prevede che tra i contenuti minimi nel piano di sicurezza e di coordinamento debba essere prevista l'analisi ***degli eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.***
Il controllo di quanto previsto al riguardo nel PSC naturalmente grava sul coordinatore per l'esecuzione dei lavori che, come previsto dall'art. 5 del D.Lgs 494\96, deve provvedere a *verificare, con 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 di coordinamento e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro.*

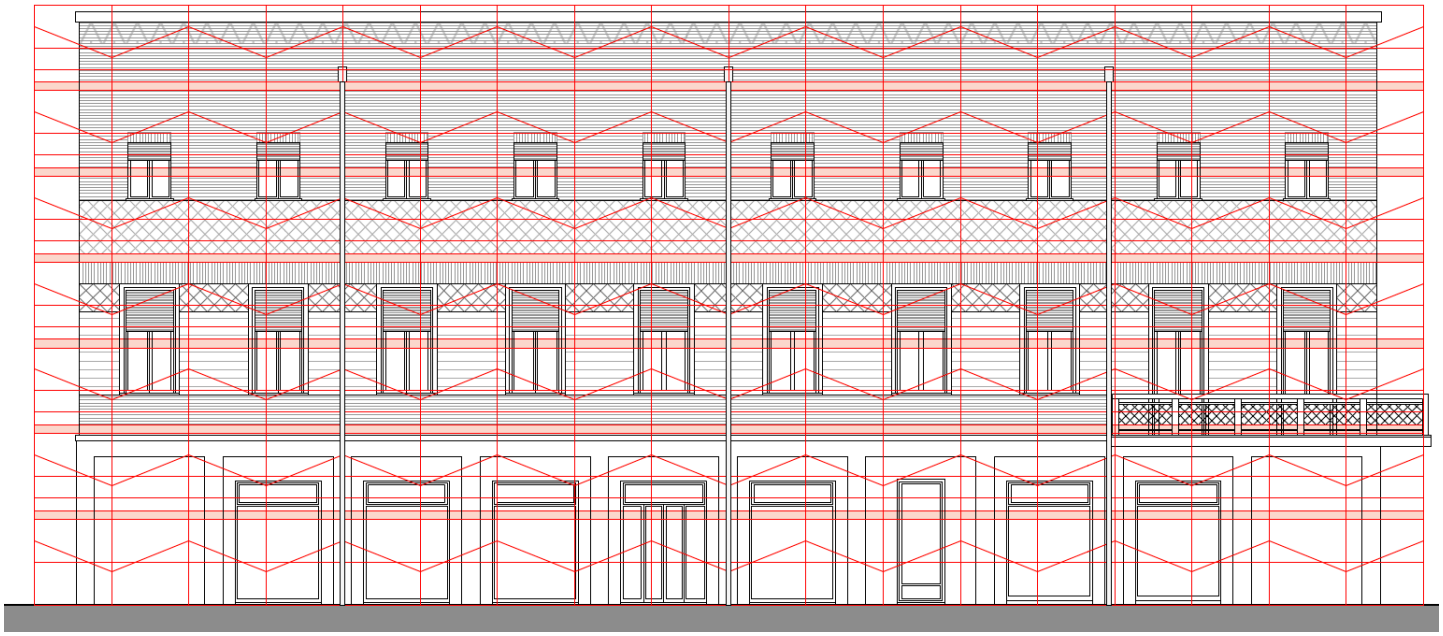
Utilizzo promiscuo del ponteggio SVILUPPO PLANIMETRICO E ALTIMETRICO DEL PONTEGGIO FISSO



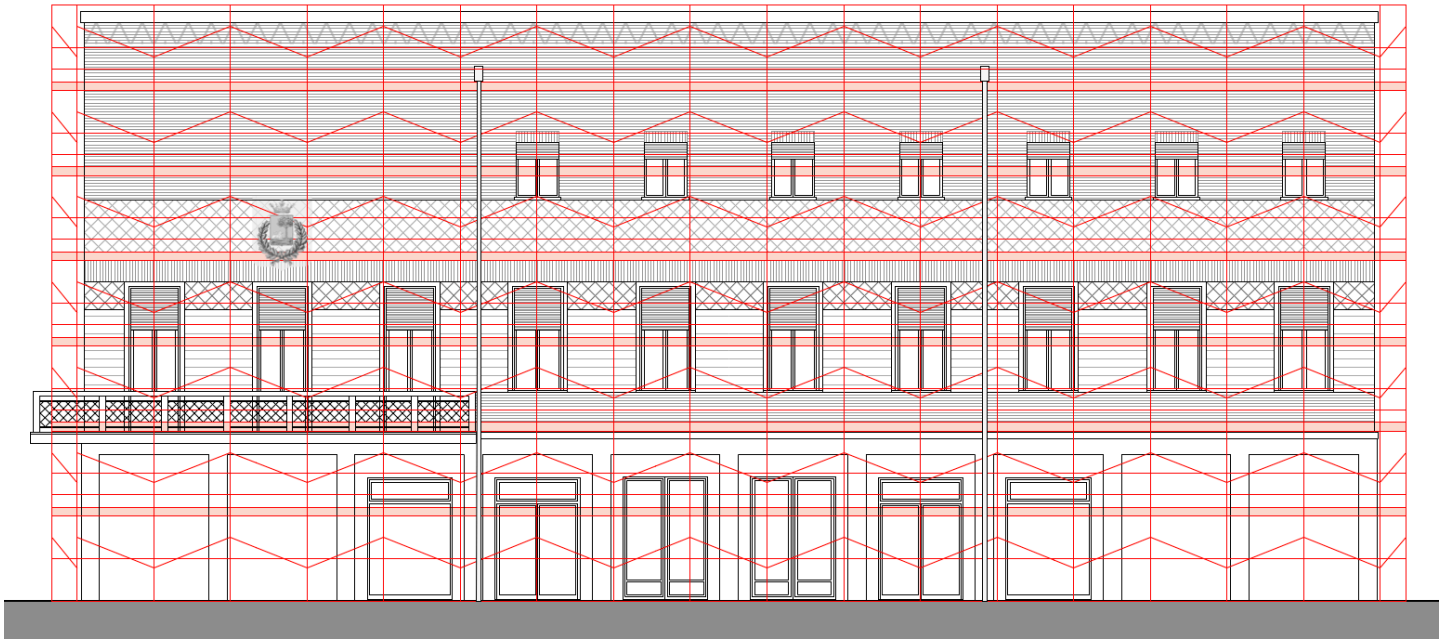
PROSPETTO OVEST



PROSPETTO SUD



PROSPETTO EST



PROSPETTO NORD

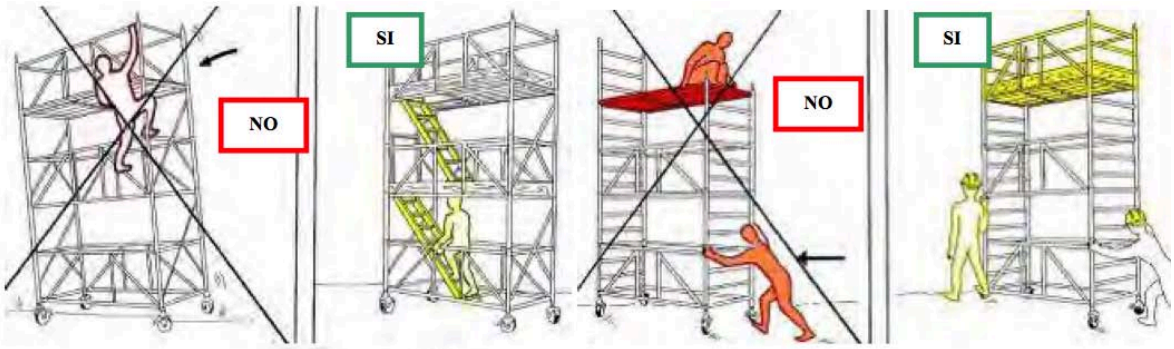
L'impresa dovrà fornire il progetto esecutivo del ponteggio

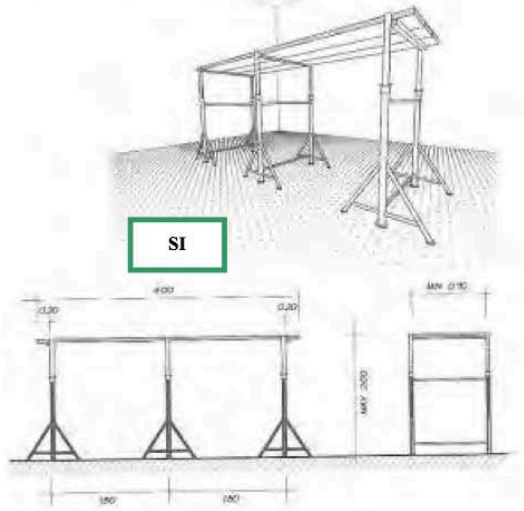
Ponti su ruote (trabattelli) e ponti su cavalletti

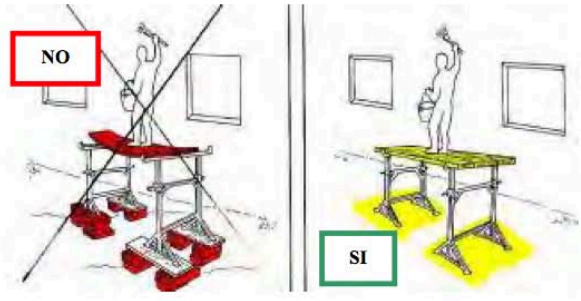
In cantiere si farà uso di ponti su ruote (trabattelli) e di ponti su cavalletti durante le attività lavorative, come evidenziato nelle schede delle categorie e delle fasi di lavoro.
Il ponte su ruote è una impalcatura di scarso ingombro che può essere facilmente spostata durante il lavoro consentendo rapidità di intervento e dispongono di una stabilità propria. È costituita da una struttura metallica composta da elementi prefabbricati detta castello che può raggiungere anche i 15 metri di altezza. All'interno del castello possono trovare alloggio a quote differenti diversi impalcati, normalmente presentano quattro piedini ed almeno quattro ruote girevoli
L'accesso al piano di lavoro avviene all'interno del castello tramite scale a mano che collegano i diversi impalcati. Il ponte su ruote è utilizzato principalmente per lavori di finitura e di manutenzione, ma che non comportino grande impegno temporale.
Solo nel caso che la stabilità del ponte su ruote durante lo stazionamento venga assicurata da stabilizzatori, esso diviene a tutti gli effetti un ponteggio fisso e quindi necessita dell'autorizzazione ministeriale e al momento dell'acquisto deve essere corredato da apposito libretto, nonché soddisfare alle specifiche norme di legge
I requisiti prescritti per la costruzione e l'utilizzo dei ponti su ruote a torre sono indicati nell'art.52 del DPR 164/56 ma con il DM27/3/98 essi sono stati aggiornati in base al contenuto della norma tecnica UNI HD 1004 per l'utilizzo in cantiere il lavoratore (operaio, capocantiere) deve rispettare le seguenti disposizioni, avvertimenti, divieti ed eseguire le seguenti verifiche:

L'utilizzo dei trabattelli in cantiere non potrà essere promiscuo; ciascuna impresa esecutrice dovrà utilizzare i propri trabattelli.
Il trabattello deve essere ancorato alla costruzione almeno ogni due piani; è ammessa deroga a tale obbligo per i trabattelli conformi all'allegato XXIII del D. Lgs 81/08, ovvero:
- Sia costruito conformemente alla norma tecnica UNI EN 1004;
- Il costruttore fornisca la certificazione del superamento delle prove di rigidezza, di cui all'appendice A della norma tecnica citata, emessa da un laboratorio ufficiale.
- l'altezza del trabattello non sia superiore ai 12 m se utilizzato all'interno dell'edificio ed 8 m se utilizzato all'esterno;
- per il montaggio, uso e smontaggio del trabattello siano seguite le istruzioni indicate dal costruttore in un apposito manuale redatto in accordo alla norma tecnica UNI EN 1004;
- Controllare lo stato di conservazione degli eventuali impalcati in legno scartando gli elementi non idonei quali quelli con nodi passanti di discrete dimensioni o che presenti accentuate fessurazioni longitudinali (artt. 7, 23, DPR 164/56).
- Occorre verificare la solidità e la planarità del piano di appoggio ed eventualmente procedere ad un livellamento mediante l'uso di tavoloni quando il ponte non sia già di per sé predisposto con i montanti regolabili in altezza (art. 52, DPR 164/56).
- Verificare che le altezze che si intendono realizzare non superino quelle consentite dal libretto di istruzioni o dalla targa posta sul ponte stesso (art.52, DPR 164/56).
- Verificare la verticalità dei montanti del ponte tramite livello o pendolino (art. 52, DPR 164/56).
- Bisogna realizzare adeguati ancoraggi a parti stabili almeno ogni due piani del castello in aggiunta agli stabilizzatori e/o alle staffe fornite dal costruttore per rendere stabile il ponteggio nei confronti del ribaltamento
- Prima di salire sul ponte occorre bloccare le ruote con i freni di cui sono dotate: è comunque consigliabile mettere in opera dei cunei che impediscano il movimento.
- I ponti su ruote devono essere utilizzati solo a livello del suolo o di pavimento e non si deve utilizzare nessuna sovrastrutture sull'impalcato del ponte quali altri ponti su cavalletti, scale, ecc. (art. 52, DPR 164/56).
- Si dovranno utilizzare solo quei ponti che presentino tutti i requisiti di sicurezza.
- Adibire ai lavori sul ponte solo personale che non soffra di disturbi legati all'altezza.
- Richiedere ai lavoratori di essere informati tempestivamente di ogni anomalia o difficoltà che si dovesse presentare durante l'uso dell'attrezzatura.
- I lavoratori non devono accedere al piano di lavoro arrampicandosi sulla struttura esterna del ponte, ma solamente utilizzando scale a mano poste all'interno del castello (vedi figura)
- L'accesso all'impalcato potrà avvenire attraverso delle botole che una volta permesso l'accesso verranno chiuse lasciando il piano di impalcato libero per il lavoro.
- Il ponte su ruote non deve mai essere spostato quando su di esso si trovano persone o materiali.
- Il ponte deve essere spostato lentamente e nel senso della lunghezza. Quando si effettuano lavori ad una altezza da terra maggiore di due metri si dovrà dotare il ponte di parapetti completi di tavola fermapiede su tutti e quattro i lati (artt. 16, 24, DPR 164/56).È obbligatorio l'uso della cinture di sicurezza fissata al ponte all'altezza dell'impalcato di lavoro qualora non sia possibile porre in opera i parapetti (art. 386, DPR 547/55).
- Tutti quelli che si trovino ad operare nei pressi di ponti su ruote devono indossare l'elmetto protettivo (art. 381, DPR 547/55).Evitare di concentrare carichi sugli impalcati (più persone o diversi materiali) specialmente in mezzeria delle tavole. Sull'impalcato si deve tenere solo il materiale strettamente necessario per l'immediato utilizzo durante il lavoro (art.18, DPR 164/56).Non bisogna mai avvicinarsi a meno di cinque metri da linee elettriche senza aver preso le opportune precauzioni (art. 11, DPR 164/56).
- Rispettare le istruzioni per il montaggio, l'uso (vedi figura relativa allo spostamento del ponte) e lo smontaggio sicuro del ponte. L'operatore deve fare uso di un dispositivo anticaduta collegato alla struttura durante il montaggio e lo smontaggio del ponte.

Inoltre il trabattello deve essere montato, smontato ed utilizzato ad opera di addetti opportunamente istruiti. Lo spostamento dei trabattelli deve essere compiuto senza la presenza di operatori sui piani di lavoro.







Il ponte su cavalletti è costituito da un impalcato in assi di legno di adeguate dimensioni sostenuto a distanze prefissate da cavalletti solitamente metallici. Gli infortuni causati dai ponti su cavalletti, in edilizia, sono piuttosto frequenti e a volte anche gravi nonostante la diffusa impressione di scarsa pericolosità derivante dal fatto che vengono utilizzati per lavori che si svolgono a basse quote.
Viene utilizzato solitamente per altezze inferiori a 2 metri, senza parapetto, e per lavori all'interno di edifici dove a causa delle ridotte altezze e della brevità dei lavori da eseguire non è consigliabile il montaggio di un ponteggio metallico fisso. I cavalletti si differenziano per le dimensioni di appoggio dell'impalcato e per la quota d'imposta dell'impalcato; infatti esistono sia cavalletti ad altezza fissa che regolabile.
Non esistono particolari obblighi normativi a cui i cavalletti devono sottostare comunque per l'utilizzo in cantiere il lavoratore (operaio, capocantiere) deve rispettare le seguenti disposizioni, avvertimenti e divieti:
- Verificare che i cavalletti metallici non abbiano ruggine passante o segni di fessurazione specialmente nei punti di saldatura (art.7, DPR 164/56).
- Verificare che il piano di appoggio sia ben solido e idoneamente livellato (art.51, DPR 164/56).
- Per livellare l'impalcato usare assi di legno che interessino almeno due appoggi laterali, fermandole ai piedi del cavalletto; si eviti di usare sotto i piedi dei cavalletti pietre, mattoni o altri mezzi di fortuna.
- Non usare al posto dei cavalletti mezzi impropri come pacchi di mattoni, bidoni o scale a pioli.
- Devono essere utilizzati solo a livello del suolo o di pavimento, mentre è vietato l'uso su impalcati di ponteggi esterni o di altri ponti su cavalletti. Essi non devono comunque mai superare l'altezza di 2 m.
- non devono essere utilizzati ponti su cavalletti sovrapposti e ponti con i montanti costituiti da scale a pioli; non devono mai essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni
- Qualora i ponti vengano usati in prossimità di aperture prospicienti il vuoto (vani scale, finestre, ascensori)
con altezze superiori a 2 m l'impalcato dovrà essere munito di adeguato parapetto completo di tavola fermapiede (art.51, DPR 164/56). Nel caso ciò non fosse possibile si dovrà utilizzare un idonea cintura di sicurezza fissata a parti stabili.
- Le tavole di legno che formano gli impalcati devono sempre appoggiare su tre cavalletti. Comunque per legge la distanza tra due cavalletti consecutivi dipende dalla sezione delle tavole che si usano e cioè:
- con sezione 30 x 5 cm e lunghezza 4 m. la distanza massima sarà di 3,60 m (quindi in questo caso è ammesso l'uso anche di due soli cavalletti per tavola);
- con sezione al minimo di 20 x 4 cm e lunghezza 4 m. la distanza massima sarà 1,80 m (art. 51, DPR 164/56).
- La larghezza degli impalcati dovrà essere al minimo di 90 cm e le tavole dovranno essere ben accostate e fissate tra di loro (art. 51, DPR 164/56).
- Controllare le tavole di legno dell'impalcato non abbiano nodi passanti che riducano più del 10% la sezione o fessurazioni longitudinali. In quest'ultimo caso occorre scartarle (art.23, DPR 164/56).
- Gli impalcati non dovranno presentare parti a sbalzo superiori a 20 cm (art. 51, DPR 164/56).
- Evitare di concentrare carichi sugli impalcati (più persone o diversi materiali) specialmente in mezzeria delle tavole. Sull'impalcato si deve tenere solo il materiale strettamente necessario per l'immediato utilizzo durante il lavoro (art.18, DPR 164/56).
- Per l'accesso ai ponti su cavalletti si devono utilizzare scale a mano evitando di appoggiarle al ponte per
pericolo di ribaltamento. Non usare mai scale a mano sopra ai ponti su cavalletti.

SCALE SEMPLICI PORTATILI

E' vietato usare scale come tavole da ponte, passerelle, rampe da carico, e ogni altro uso che non sia quello di mezzo di accesso di persone e rispettiva attrezzatura portatile.

Se possibile ancorare la scala per evitare ribaltamenti, soprattutto in caso di stazionamenti prolungati.

Evitare di sporgersi dalle scale, o di far forza in senso trasversale alla scala.

In caso di scale in appoggio a muri, si raccomanda di non salire oltre il quart'ultimo piolo, per evitare perdite di stabilità.

È obbligatorio per legge, in ogni caso, ancorare scale lunghe più di 15 mt.

Prestare la massima attenzione a linee elettriche dell'alta tensione: mantenersi a una distanza minima di 5 mt.

PRIMA DELL'USO

- Si deve controllare attentamente che non vi siano elementi danneggiati, deformati, criccati o crepati non vi sia presenza di flessione permanente di montanti e gradini, il tappi antisdrucciolo non siano consumati dall'usura, eventuali manovellismi, meccanismi, dispositivi di blocco, siano ben puliti o ingrassati ove possano derivare da improprio utilizzo delle scale, o da inosservanza. Eventuali funi siano in perfette condizioni e ben scorrevoli nelle loro sedi.
- Le scale si devono appoggiare all'estremità superiore in maniera stabile.
- Usando scale d'appoggio per accedere a piani rialzati, lasciare almeno 1 mt, di scala libera per favorire un passaggio in sicurezza.
- Prestare bene attenzione che la scala non venga collocata in posti di passaggio di persone e mezzi.
- Bloccare sistemi mobili (porte) e/o segnalare in modo chiaro la presenza.

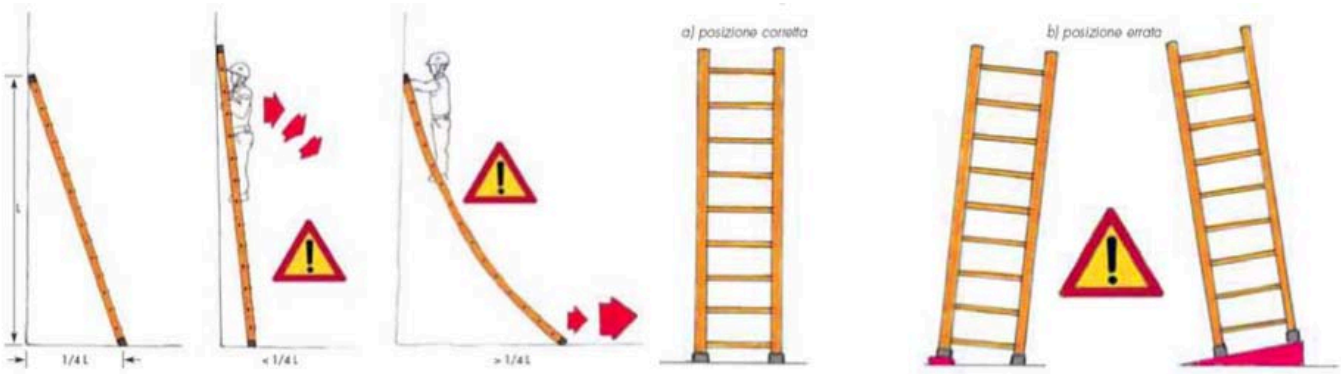
DURANTE L'USO

- Controllare sempre l'idoneità del terreno sul quale appoggiare la scala, evitare il rischio di affondare in terreni cedevoli, tramite piedini idonei oppure con tavole di legno. Rispettare sempre una perfetta perpendicolarità. Eventuali dislivelli possono essere colmati con livellatori appositi. Evitare pavimenti lucidi resi scivolosi da acqua, e suoli resi scivolosi da oli, carburanti e simili. Eventualmente rimuovere le cause.
- Nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala durante lo spostamento laterale assicurarsi della stabilità della scala e quando necessario far trattenere al piede da altra persona.
- Durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.
- L'utilizzatore deve tenersi sempre ben saldo alla scala, assicurandosi con i due piedi e almeno una mano.

Ogni equilibrismo è da evitare.

DOPO L'USO

- Si raccomanda soltanto di conservare le scale al riparo da agenti atmosferici, ossidanti o corrosivi



Impalcati

Parapetti di cantiere (ANCHE PER SCALE)

Seguono altre specifiche sui parapetti:

Quando occorre installare un parapetto?

① Le piattaforme di lavoro e i mezzi di accesso ai posti di lavoro, ad esempio le scale, devono essere protetti da un parapetto fisso se l'**altezza di caduta** supera i 500 mm (figg. 1, 4, 5, 6).

② Se una piattaforma di lavoro/una scala si trova ad una **distanza** di oltre 200 mm da una parete adiacente/una macchina, occorre installare un parapetto (figg. 1, 7, 8). Il bordo di arresto al piede è necessario se la distanza è superiore a 30 mm (figg. 8, 9).

Progettazione, misure

③ Il parapetto deve avere un'**altezza** minima di 1,10 m (figg. 1 e 10–13).

④ Il **corrimano** deve avere un diametro compreso fra 25 e 50 mm (solitamente non inferiore a 40 mm). Fra un qualsiasi punto del corrimano ed eventuali barriere o ostacoli deve esserci uno spazio libero di 100 mm. Le estremità del corrimano non devono presentare spigoli accesi (pericolo di taglio) o bordi in cui possano rimanere impigliati i vestiti (figg. 2 e 14, 15).

⑤ La distanza fra due **montanti** non deve essere superiore a 1,50 m (misurando dal centro di ogni montante, fig. 3).

⑥ Per evitare la caduta di persone da sotto il corrimano, occorre installare almeno un **corrente intermedio** oppure una protezione affine (figg. 3, 16, 17). La distanza libera fra: il corrimano e il corrente intermedio; il corrente intermedio e il bordo di arresto al piede ed eventualmente fra i due correnti intermedi non deve superare i 500 mm.

⑦ Se al posto del corrente intermedio si installano degli **elementi di riempimento verticali**, la distanza orizzontale fra un elemento e l'altro non deve superare i 180 mm (fig. 18).

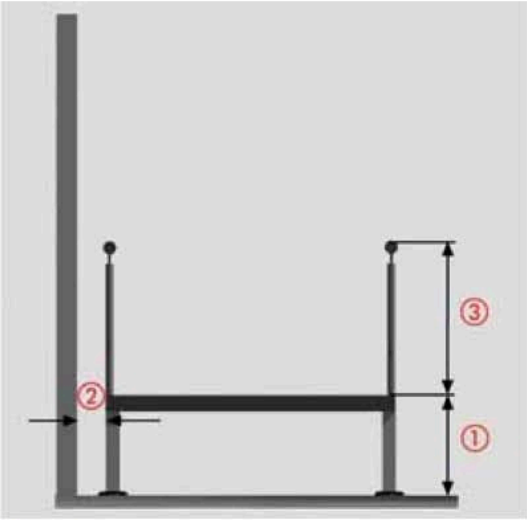


Figura 1

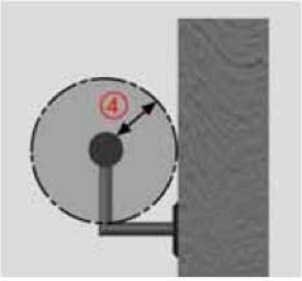


Figura 2

⑧ I **bordi di arresto al piede** servono ad impedire che qualcuno possa scivolare sotto il parapetto e ad evitare la caduta di oggetti dalla superficie di calpestio sui posti di lavoro o sulle vie di circolazione sottostanti, dove potrebbero essere ferite delle persone. I bordi di arresto al piede devono avere un'altezza minima di 100 mm. Se esiste uno spazio vuoto fra il bordo di arresto al piede e la superficie di calpestio, esso non deve superare i 10 mm (figg. 19–22).

⑨ Se il **corrimano è interrotto** da uno spazio vuoto, questo deve avere una larghezza compresa fra 75 mm e 120 mm (fig. 23).

I **punti di passaggio** con pericolo di caduta devono essere sbarrati da un cancello ad autochiusura dotato di corrimano e corrente intermedio ad altezza pari a quelli del parapetto. Il cancello deve aprirsi in direzione della superficie di calpestio e avere una chiusura a battuta. Esso deve avere la stessa resistenza agli agenti esterni del parapetto (fig. 24).

⑩ I parapetti devono essere resistenti agli agenti nocivi provenienti dall'ambiente esterno (atmosfera corrosiva, umidità, freddo, ecc.). La **robustezza** dei parapetti deve essere misurata in base agli agenti esterni che si manifestano durante l'utilizzo previsto. Occorre prestare particolare attenzione alla robustezza degli elementi di fissaggio dei montanti. Ogni parte del ponteggio deve resistere alle forze risultanti da un carico puntuale (F) di 1000 N che agisce orizzontalmente all'altezza del corrimano.

Per evitare la **caduta di veicoli** (ad esempio carrelli elevatori) nelle aree di circolazione interne aziendali, occorre realizzare gli elementi di sbarramento e di fissaggio tenendo conto delle forze dinamiche che potrebbero subire.

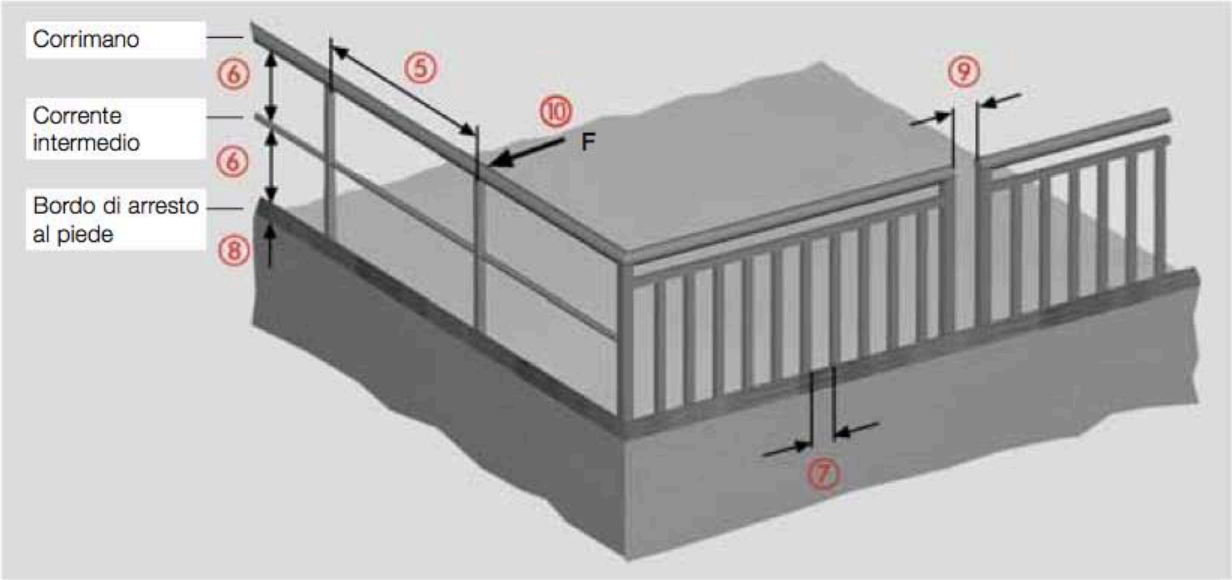


Figura 3

6.3 - APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO MACCHINE E ATTREZZATURE

MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

Se il carico è troppo pesante (>30 Kg) si devono mettere in atto mezzi meccanici ed organizzativi adeguati alla prevenzione del rischio. Ma il carico da movimentare a mano può considerarsi rischioso anche quando:

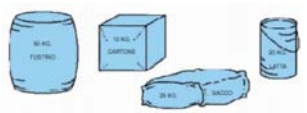
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato a una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

I fattori sopra citati NON sono da ritenere aggiuntivi a quello del peso, ma devono essere ritenuti alternativi, per cui anche un carico di peso inferiore a 30 Kg può essere considerato rischioso se ricorre qualcuna delle componenti più sopra richiamate.

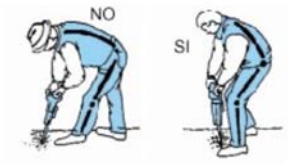
Inoltre lo sforzo fisico può essere rischioso quando:

- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- può comportare un movimento brusco del carico;
- è compiuto con il corpo in posizione instabile.
- lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta;
- il pavimento è ineguale, quindi presenta rischi di inciampo o di scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore;
- il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione;
- il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi;
- il pavimento o il punto d'appoggio sono instabili;
- la temperatura, l'umidità o la circolazione dell'aria sono inadeguate.
- 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;
- un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.

QUINDI PRIMA DI SOLLEVARE O TRASPORTARE UN OGGETTO, OD UTILIZZARE ATTREZZI ED UTENSILI È IMPORTANTE CONOSCERE:

OGGETTO	
	➢ **Quanto pesa:** il peso deve essere scritto sul contenitore. Se supera i valori limite, non va sollevato manualmente da soli: usare preferibilmente un ausilio meccanico oppure effettuare il sollevamento in più operatori. ➢ **La temperatura esterna dell'oggetto:** se troppo calda o fredda, è necessario utilizzare indumenti protettivi. ➢ **Le caratteristiche di contenitore e contenuto:** se pericoloso è necessario manovrarlo con cautela e secondo le specifiche istruzioni. ➢ **La stabilità del contenuto:** se il peso non è distribuito uniformemente dentro il contenitore o si sposta nel trasporto, può derivarne pericolo. **Inoltre è bene evitare di**: - spostare oggetti troppo ingombranti - che impediscono ad esempio la visibilità; - - trasportare oggetti camminando su pavimenti scivolosi o sconnessi; - - movimentare oggetti in spazi ristretti; - - indossare indumenti o calzature inadeguati. **E' necessario rialzarsi e sgranchirsi le gambe appena se ne avverte la necessità.** 1

MOVIMENTI	
	Evitare di compiere torsioni del tronco nello spostare un carico: è assai pericoloso effettuare il movimento soprattutto se il peso è elevato o se il tronco è flesso in avanti. Per effettuare correttamente l'operazione: avvicinare prima il carico al corpo, poi, utilizzando le gambe (e non la schiena) compiere lo spostamento.

ATTREZZI ED UTENSILI	
	**Uso di attrezzi ed utensili** Per rendere meno gravoso il lavoro, è necessario che gli attrezzi impiegati siano: - in buono stato di conservazione (punte non usurate, lame non piegate, ecc.); - i più maneggevoli e adatti al lavoro da eseguire (pale e badili con lame in lega di alluminio e manici in legno leggero). **Quando si usa il martello pneumatico** è bene non stare sempre a schiena flessa, ma qualche volta piegare anche i ginocchi. **Per non creare danni agli arti superiori, un martello pneumatico deve avere un'impugnatura ben progettata e trasmettere poche vibrazioni alle braccia.**

COME ORGANIZZARE ADEGUATAMENTE IL LAVORO DI MOVIMENTAZIONE MANUALE DURANTE LA GIORNATA:

- ✓ Evitare di concentrare in brevi periodi tutte le attività di movimentazione: ciò può portare a ritmi troppo elevati o all'esecuzione di movimenti bruschi.
- ✓ Diluire i periodi di lavoro con movimentazione manuale durante la giornata alternandoli, possibilmente almeno ogni ora, con altri lavori leggeri: ciò consente di ridurre la frequenza di sollevamento e di usufruire di periodi di "recupero".
- ✓ Ricordare comunque che, nei gesti ripetuti di sollevamento eseguiti anche in posti di lavoro ben progettati, per evitare l'affaticamento e i danni alla schiena, esiste un rapporto ideale tra peso sollevato e frequenza di sollevamento.

PESO MASSIMO SOLLEVABILE

Occasionalmente	**30 Kg** MASCHI ADULTI
1 VOLTA OGNI 5 MINUTI	**18 Kg** MASCHI ADULTI
1 VOLTA OGNI MINUTO	**15 Kg** MASCHI ADULTI

NON SOLLEVARE MANUALMENTE DA SOLI PESI SUPERIORI AI VALORI LIMITE (30 Kg)!

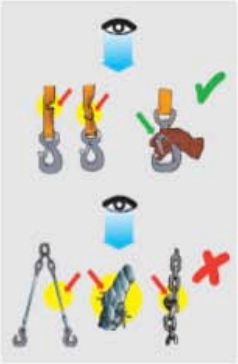
PRECAUZIONI GENERALI PER L'USO DELLE MACCHINE

MACCHINE - PRECAUZIONI GENERALI	
	▪ La macchina sarà sempre posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore ▪ Mantenere sempre pulita l'area dove si lavora. Un'area di lavoro sempre pulita aiuta ad evitare incidenti. ▪ Fate attenzione a cosa state facendo. Usate il buon senso comune. Non usate le macchine quando siete stanchi
	▪ E' assolutamente vietato eseguire manutenzione straordinarie sugli automezzi, sulle macchine per cantiere e su tutte le attrezzature in genere all'interno del cantiere. E' assolutamente vietato apportare modifiche di qualsiasi natura agli automezzi, alle macchine per cantiere e a tutte le attrezzature in genere ▪ E' assolutamente vietato pulire, oleare, ingrassare, ... Compiere operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto.
	▪ Segnalare tempestivamente eventuali anomalie riscontrate. Sugli automezzi, sulle macchine per cantiere e su tutte le attrezzature in genere.
	▪ E' vietato l'uso degli automezzi, delle macchine per cantiere e di tutte le attrezzature in genere alle persone non autorizzate.
	▪ Collegare tutte le macchine per cantiere e di tutte le attrezzature in genere all'impianto di terra. Le parti metalliche degli impianti devono essere protette contro i contatti indiretti. Il collegamento a terra deve essere fatto anche per gli impianti a bassa tensione situati in luoghi bagnati o anche molto umidi o in immediata prossimità di grandi masse metalliche quando la tensione supera i 25 volt verso terra se in corrente alternata e i 50 volt in corrente continua.
	▪ Occorre sempre verificare le distanze da linee elettriche in tensione, le attrezzature di lavoro durante l'utilizzo non devono mai arrivare, sia con la struttura che con il carico, a meno di 5 m da queste. Quando ciò non sia tecnicamente possibile si dovranno prendere le opportune precauzioni, previo avviso all'ente gestore delle linee elettriche. ▪ E' assolutamente vietato utilizzare linee elettriche di alimentazione inadeguate, provvisorie e prive dell'impianto di terra. ▪ Le riparazioni degli impianti elettrici a bordo macchina devono essere eseguite solo da personale specializzato. ▪ Non scollegare la spina di corrente tirando il cavo di alimentazione. Tenere il cavo lontano dal calore, dall'olio e da superfici taglienti. Non calpestare il cavo elettrico o schiacciarlo con pesi inadeguati.
	▪ Non utilizzare le macchine da cantiere in ambienti con pericolo di esplosione ed incendio

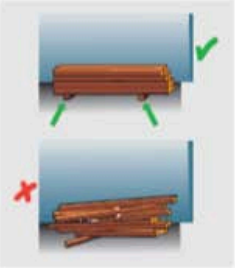
NORME GENERALI	
	▪ Il sollevamento di laterizi, pietrame, ghiaia ed altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse le piattaforme metalliche semplici (anche le forche) e le imbracature. ▪ Le macchine di sollevamento non devono mai essere utilizzato per: • portate superiori a quelle previste dal libretto di omologazione; • trasportare persone anche per brevi tratti.
	Il gruista deve evitare di passare i carichi sospesi sopra i lavoratori o sulle aree pubbliche (segregare la zona sottostante); se ciò non è possibile le manovre di sollevamento devono essere preannunciate con apposite segnalazioni per l'allontanamento delle persone sotto il carico.
	Le manovre devono essere immediatamente sospese quando: ▪ le persone che si trovano esposte al pericolo di caduta dei carichi non accolgano l'invito a spostarsi dalla traiettoria di passaggio, in questo caso occorre avvertire immediatamente il preposto dell'accaduto; ▪ ci si trovi in presenza di nebbia intensa o di scarsa illuminazione; ▪ spiri un forte vento.
	Tutti i lavoratori presenti nel raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento devono: indossare sempre il casco di protezione anche quando ci si trovi al riparo di apposite protezioni spostarsi dalla traiettoria del carico durante la sua movimentazione
	La manovra e l'uso della gru e delle altre apparecchiature di sollevamento sono riservati al solo personale addetto (operatori adeguatamente formati, esperti ed autorizzati). Gli addetti all'imbracatura del carico/scarico, gruista devono: ➢ imbracare correttamente il carico e controllare la chiusura del gancio; ➢ non sostare sotto il carico una volta effettuato il sollevamento; ➢ accompagnare il carico al di fuori delle zone di interferenza con ostacoli fissi, solo per lo stretto necessario; ➢ bisogna avvicinarsi al carico per pilotarlo nel punto di scarico solo quando questo è ormai prossimo a terra e non mettersi mai, per nessun motivo sotto il carico in arrivo; ➢ prima di eseguire la manovra per lo sgancio del carico bisogna accertarsi della sua stabilità; ➢ qualora sui castelli di carico non sia possibile mettere in opera le normali protezioni l'addetto alla ricezione dovrà indossare la cintura di sicurezza. ➢ non effettuare tiri obliqui o a traino; ➢ effettuare con gradualità le manovre di sollevamento, trasporto e di appoggio del carico; ➢ non lasciare carichi sospesi al gancio; ➢ non sollevare mai un carico che sorpassi la portata massima della macchina o che sia male imbracato; ➢ evitare di far oscillare il carico, in particolare per farlo scendere in zona fuori dalla verticale di tiro; ➢ gli imbracatori devono rispettare i segnali specifici nel dare le istruzioni al gruista, preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione; ➢ effettuare con gradualità le manovre di sollevamento, trasporto e di appoggio del carico.

MODALITA' IMBRACATURA CARICHI

1. Controllo del dispositivo di sicurezza del gancio della gru
Il dispositivo di sicurezza contro sganciamenti funziona correttamente?
Il dispositivo di sicurezza deve assolutamente chiudere l'apertura d'imbocco del gancio!
In caso di difetti: avvisare il gruista/superiore.

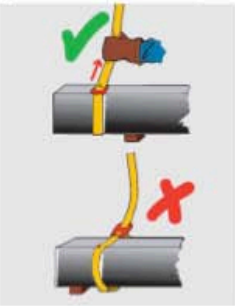


2. Controllo delle imbracature
- L'imbracatura non risulta danneggiata (senza fessure, tagli, schiacciamenti, nodi)?
- Il materiale può essere trasportato con l'imbracatura scelta?



3. Controllo del materiale da trasportare
I materiali possono essere trasportati con la gru nello stato in cui si trovano (impacchettaggio intatto, palette di legno stabili, nessun elemento pericolante)?

4. Scelta del punto d'imbracatura
Dove deve essere fissata l'imbracatura al carico da trasportare?
Il materiale deve essere trasportato in posizione ben equilibrata (tenere in considerazione il baricentro del carico).



5. Fissaggio delle imbracature
Applicare le catene, le cinghie o le funi intorno al materiale da trasportare in modo da rendere impossibile qualsiasi spostamento del carico durante l'operazione di sollevamento e trasporto.

6. Posizione di lavoro dell'imbracatore
- Posizione di lavoro sicura.
- Possibilità di scansare il carico qualora dovesse fare movimenti imprevisti.
- Contatto visivo con il gruista.
- Nessun rischio di caduta e di schiacciamento.

7. Segnale gestuale «Lentamente in alto»
Dare al gruista con un segnale gestuale l'ordine «Lentamente in alto».
Sorvegliare da distanza ravvicinata e senza essere esposti a rischi l'operazione di sollevamento del carico.

8. Controllo del carico sospeso
Quando il carico si trova di poco sopra il suolo, controllare:
Il carico è in equilibrio e i punti d'imbracatura sono ben stabili?
Se sì: segnale gestuale «Carico su».

9. Pericolo!
Se il carico si rovescia o i punti d'imbracatura si spostano:
Dare subito con le mani il segnale «Stop».
Non correggere mai con la mani la posizione del carico in posizione sospesa.

10. Fase finale:
Abbandonare il raggio d'azione della gru.
Non sostare mai sotto il carico sospeso.

E' NECESSARIO RICORDARE CHE SI DEVE:

- ✓ sollevare solo carichi ben imbracati ed equilibrati.
- ✓ verificare sempre l'equilibratura del carico prima del sollevamento, basta sollevarlo pochi centimetri da terra ed osservare alcuni istanti il suo comportamento.
- ✓ Le funi e le catene devono essere protette dal contatto contro gli spigoli vivi del materiale da sollevare mediante angolari paraspigoli metallici.
- ✓ Le manovre di partenza e di arresto devono effettuarsi con gradualità in modo da evitare bruschi strappi e ondeggiamenti del carico.
- ✓ Bisogna verificare, prima del sollevamento, la perfetta chiusura dei dispositivi del gancio.

AL TERMINE DI OGNI TURNO DI LAVORO OCCORRE:

- ✓ togliere tensione alla macchina;
- ✓ chiudere l'apertura di carico con la barriera mobile;
- ✓ pulire i ganci dalle incrostazioni specialmente dopo il sollevamento di calcestruzzo;
- ✓ controllare che la macchina durante l'uso non abbia subito danni;
- ✓ per l'argano a cavalletto, bloccare l'elevatore fine corsa interno;
- ✓ per l'argano a bandiera, ruotare l'elevatore verso l'interno del piano di lavoro,
- ✓ prima di abbandonare il posto di manovra disinserire l'interruttore generale della gru,
- ✓ portare a zero gli organi di comando e non lasciare mai il carico sospeso.

DURANTE L'USO NON SI DEVE:

- ✓ pulire oliare o ingrassare a mano gli organi o gli elementi in moto delle macchine;
- ✓ compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione;
- ✓ procedere a qualsiasi riparazione senza avere prima ottenuto il permesso dei superiori.

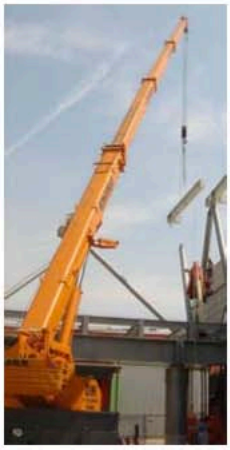
ELETTROUTENSILI - PRECAUZIONI GENERALI	
Le precauzioni per l'utilizzo in condizioni di sicurezza sotto elencate sono valide per tutti gli elettroutensili, per ognuno dei quali si forniscono indicazioni specifiche nei paragrafi successivi.	
	▪ È vietato operare tagli, smerigliature ecc. In vicinanze di liquidi o gas infiammabili, su bombole chiuse o contenitori che contengano o abbiano contenuto gas infiammabili o esplosivi o altre sostanze in grado di produrre vapori esplosivi ▪ Non esporre gli elettroutensili alla pioggia e non usare in luoghi molto umidi o bagnati. Riporre gli elettroutensili non usati in luogo adatto e asciutto. ▪ Non usare mai gli elettroutensili per scopi diversi da quelli espressamente citati nel manuale istruzioni. ▪ Non maltrattare il cavo della corrente elettrica. Tenere il cavo della corrente lontano dal calore, olio ed oggetti taglienti. Controllare periodicamente le condizioni del cavo della corrente. ▪ Non usare cavi di prolungamento rovinati. ▪ Non squilibrare il corpo durante l'esecuzione di un lavoro. Stare sempre su due piedi, in equilibrio stabile.
	▪ Trattare gli utensili elettrici con cura. Tenerli sempre puliti ed affilati per un funzionamento migliore e sicuro. Mantenere le impugnature sempre pulite, libere soprattutto da olio e grasso. ▪ Prestare sempre la massima attenzione: guardare costantemente nel punto in cui si esegue il lavoro. Non usare utensili elettrici se si è stanchi o non in grado di mantenere la concentrazione sul lavoro in corso. ▪ Lavorare su oggetti fermi: fissare saldamente l'oggetto in una morsa. E' più sicuro che non tenendolo fermo con le mani, che restano libere per maneggiare l'elettroutensile. ▪ Prima di eseguire una qualsiasi operazione di manutenzione e prima di intraprendere qualsiasi sostituzione di accessori (lama, punte, ecc.), scollegare sempre l'elettroutensile dall'alimentazione.. ▪ Ricordate, che dopo di voi, la macchina potrebbe essere utilizzata da altra persona e che quindi deve essere lasciata in perfetta efficienza.
	▪ Lasciare l'area di lavoro libera da materiali. ▪ Controllare qualsiasi parte che sembra danneggiata. Controllare che le parti mobili siano nella loro posizione corretta, che nessun pezzo sia rotto, che tutti i pezzi siano montati correttamente, e controllare tutti punti importanti per il funzionamento dell'utensile elettrico. Non usare l'elettroutensile se non può essere acceso o spento per mezzo del suo interruttore.

MACCHINE e ELETTROUTENSILI

AUTOCARRO E FURGONE

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI	
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 • Se la lavorazione di carico o scarico espone il lavoratore a polveri, fumi o altra inalazione pericolosa è obbligatorio l'uso di una maschera con filtro idoneo.
DURANTE L'USO	• - Guidare con prudenza, 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 trasportare persone all'interno del cassone • - Richiedere l'assistenza di personale a terra per le manovre in spazi ristretti e con visibilità parziale od • ostruita • - Non azionare il ribaltabile se il mezzo si trova in posizione inclinata o in forte pendenza, se il mezzo non è • fermo e bloccato con il dispositivo di frenata. • - Non superare la portata massima di carico • - Non superare l'ingombro massimo consentito dal codice della strada • - Posizionare ed eventualmente fissare opportunamente il carico in modo da non rendere instabile il • mezzo, il carico non deve subire spostamenti durante il trasporto e non caricare materiale sfuso oltre • l'altezza delle sponde • - Durante le operazioni di carico e scarico scendere dal mezzo se la cabina di guida non è dotata di roll-bar • antischiacciamento (ROPS e FOPS) • - Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose • - Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore • - Azionare il girofaro durante l'attività all'interno del cantiere o per segnalare che il mezzo è in movimento. • - Non superare i limiti di velocità consentiti, e in Cantiere procedere a passo d'uomo in prossimità di • lavorazioni, baraccamenti, ecc. • - Utilizzare il telo di protezione se si trasportano materiali disciolti (terreno, sabbia, ghiaia, ecc.). •
DOPO L'USO	• - Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione con particolare riguardo all'impianto frenante, ai pneumatici ed all'efficienza delle luci • - Parcheggiare con il freno di stazionamento inserito ed assicurarsi della stabilità dell'automezzo. • - 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 • - Il posto di guida deve sempre essere libero da oggetti, utensili, attrezzi, ecc. specialmente se non sono • fissati opportunamente. • - 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. Segnalare eventuali malfunzionamenti • - Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente • - Lasciare sempre in perfetta efficienza la macchina, curandone la pulizia, la lubrificazione, ecc;
POSSIBILI RISCHI CONNESSI	✓ urti, colpi, impatti, compressioni ✓ oli minerali e derivati ✓ cesoiamento, stritolamento ✓ incendio
DPI	✓ guanti ✓ calzature di sicurezza ✓ casco ✓ tuta

AUTOGRU



L'AUTISTA/GRUISTA DEVE AVERE IDONEO PERMESSO A CONDURRE (PATENTE DI GUIDA). IL DISPOSITIVO DI SOLLEVAMENTO DELLE AUTOGRÙ PUÒ ESSERE UTILIZZATE SOLO DA OPERATORI ADEGUATAMENTE FORMATI, ESPERTI ED AUTORIZZATI.

AL PERSONALE NON ADDESTRATO DEVE ESSER VIETATO L'UTILIZZO DI QUESTA ATTREZZATURA.

Calzature di sicurezza, casco di sicurezza, tute, guanti e idonei dispositivi anticaduta per lavori in quota (per gli addetti alle imbracature, su ponti sviluppabile, ecc).

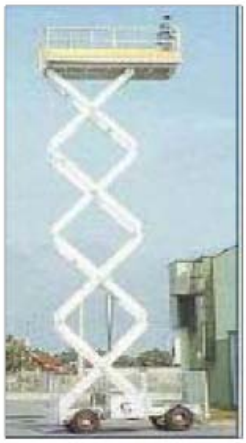
Per l'uso autogrù è di fondamentale importanza l'adozione delle seguenti precauzioni.
I mezzi di sollevamento devono risultare appropriati, per quanto riguarda la sicurezza, alla natura, alla forma. Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico (DPR 547/55 art. 169):
- su gomme la stabilità è garantita dal buono stato dei pneumatici e dal corretto valore della pressione;
- se su martinetti stabilizzatori, la stabilità dipende dalla resistenza del terreno in funzione della quale sarà ampliato il piatto dello stabilizzatore.

Utilizzare la gru nei limiti del diagramma di carico, indicante le portate massime in funzione dell'inclinazione e della lunghezza del braccio, dell'area di lavoro (frontale, posteriore o laterale), delle condizioni di lavoro su pneumatici o su stabilizzatori. Il posto di lavoro deve avere perfetta visibilità del campo di lavoro (DPR 547/55 art. 171).
I mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di frenatura atti ad assicurare il pronto arresto e la posizione di fermo carico e del mezzo e, quando è necessario ai fini della sicurezza, a consentire la gradualità dell'arresto (art. 173 DPR 547/55).
Nei casi in cui l'assenza di forza motrice può comportare pericoli per le persone, i mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi che provochino l'arresto automatico (graduale) sia del mezzo che del carico (art. 174 DPR 547/55). Tali prescrizioni si attuano dotando i mezzi di freni ad intervento automatico in assenza di forza motrice, i quali devono essere periodicamente registrati in relazione alla utilizzazione dell'apparecchio e secondo le istruzioni riportate sul manuale delle istruzioni della casa costruttrice.
Verificare l'efficienza dei dispositivi di segnalazione e avvertimento acustici e luminosi, nonché d'illuminazione del campo di manovra (art. 175 DPR 547/55).
Verificare i dispositivi che impediscano la fuoriuscita delle funi dalle sedi dei tamburi (flange laterali sufficientemente alte) e dalle pulegge (profondità della gola della puleggia non inferiore a 2,5 volte il diametro della fune) (artt. 176, 177 e 178 DPR 547/55).
Verificare che il posto di manovra possa raggiungersi senza pericolo, sia costruito e difeso in maniera da consentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e la sosta, in condizioni di sicurezza e che permetta la perfetta visibilità di tutta la zona d'azione del mezzo (art. 182 DPR 547/55).
E' consentito il sollevamento ed il trasporto di persone solo se il mezzo di sollevamento è provvisto di efficaci dispositivi di sicurezza o, qualora questi non siano applicabili, previa adozione di idonee misure precauzionali (art. 184 DPR 547/55). I cestelli semplicemente sospesi al gancio della gru sono considerati irregolari (Circ. ENPI 24 maggio 1973).
Gli stabilizzatori devono essere completamente estesi e bloccati prima dell'inizio del lavoro;
Le modalità di impiego degli apparecchi di sollevamento e di trasporto ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante avvisi facilmente leggibili (art. 185 DPR 547/55 e DPR 493/96 sulla segnaletica di sicurezza).
Nel caso di sollevamento su pneumatici devono essere rispettate le pressioni di esercizio indicate dalla ditta costruttrice e devo essere inseriti i freni di stazionamento della traslazione prima del sollevamento.

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI	
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 segnatori • - Verificare l'efficienza dei dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra • - Verificare il rispetto delle distanze minime di sicurezza dalle linee elettriche aeree • - Verificare l'efficienza dei carter e dei dispositivi di protezione degli organi di trasmissione • - Verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio • - Verificare periodicamente l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico, con particolare riguardo per quelle flessibili

	• - 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 della pulsantiera • - Controllare che il posto di guida sia ordinato e che la visuale non risulti ostruita da ostacoli • - Prima di effettuare il tiro controllare che le persone non autorizzate si siano allontanate dal raggio d'azione • della macchina; se è indispensabile passare con i carichi sopra ad aree pubbliche, postazioni di lavoro o • aree occupate da persone prima di operare il tiro preannunciare l'operazione con appositi segnali acustici • - Ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori • - Delimitare la zona di lavoro • - Controllare che i comandi siano puliti da grasso, olio, ecc.
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
DOPO L'USO	• - Posizionare la macchina nelle zone di sosta previste, con il braccio telescopico raccolto, 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, ma appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici • - Non lasciare alcun carico sospeso • - 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
POSSIBILI RISCHI CONNESSI	✓ contatto con linee elettriche aeree ✓ urti, colpi, impatti, compressioni ✓ punture, tagli, abrasioni ✓ rumore ✓ oli minerali e derivati
DPI	✓ guanti ✓ calzature di sicurezza ✓ casco ✓ cuffie o tappi auricolari ✓ tuta

PIATTAFORME ELEVATRICI/CESTELLI



UTILIZZO PIATTAFORME ELEVATRICI/CESTELLI

VIETATO L'USO DELLA PIATTAFORMA:
- A MENO DI 6 METRI DA LINEE ELETTRICHE
- SU TERRENI CEDEVOLI O INCLINATI PIU' DI 6 GRADI
- SE IL VENTO SUPERA 45 KM/ORA
- ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE E ADDESTRATE.

VIETATO LO SBARCO DALLA NAVICELLA SENZA TUTTE LE OPPORTUNE MISURE DI SICUREZZA E AUTORIZZAZIONE DEL CEL

OBBLIGO di:
- documenti: libretto, marcature, verifica periodica annuale AUSL
- uso DPI anticaduta (imbracatura, cordino, dissipatore, casco)
- perimetrare la zona a rischio di caduta materiali dall'alto

OBBLIGATORI: DISPOSITIVI DI PROTEZIONE ANTICADUTA (imbracatura collegata al cestello, cordino, dissipatore) SCARPE DI SICUREZZA, CASCO DI SICUREZZA (MEGLIO SE CON SOTTOGOLA) OLTRE AGLI ALTRI DPI IDONEI ALLA LAVORAZIONE EFFETTUATA.

PRIMA DI INIZIARE AD OPERARE IN MOVIMENTO:
- verificare che il terreno su cui si muoverà la piattaforma sia privo di buche, ostacoli e dislivelli (pozzetti, distanza di sicurezza da aperture/scavi)

PRIMA DI INIZIARE AD OPERARE DA FERMI:
- verificare la consistenza del terreno in corrispondenza degli stabilizzatori (se presenti)
- estendere completamente i bracci stabilizzatori (se presenti)
- predisporre eventuali piastre di ripartizione del carico
- mettere in bolla il telaio portante della piattaforma

DURANTE LE LAVORAZIONI A BORDO DEL CESTELLO OCCORRE:
- ☐ Rimanere sempre assicurati
- ☐ Muovere il cestello rispettando la distanza di sicurezza di 5 metri dalle linee elettriche.
- ☐ Muovere il cestello senza urtare strutture fisse o mobili
- ☐ Non superare il carico max trasportabile riportato sul manuale d'uso
- ☐ Evitare di imbarcare persone e/o materiale quando si è in quota
- ☐ Non sporgersi oltre il bordo del cestello anche se si è assicurati
- ☐ Non gettare materiale dall'alto
- ☐ Muoversi sempre all'interno della zona delimitata per evitare di esporre pedoni al pericolo di caduta di materiale dall'alto

UTILIZZO ELEVATORI E CESTELLI

E' VIETATO L'USO DEL ELEVATORE E DEL CESTELLO ALLE PERSONE NON ADDESTRATE.

CASCO DI SICUREZZA OBBLIGATORIO (MEGLIO SE CON SOTTOGOLA)

IMBRACATURA DI SICUREZZA, CONNETTORI, CORDINO CON DISSIPATORE SEMPRE OBBLIGATORIO

PERIMETRARE SEMPRE L'AREA A RISCHIO DI CADUTA MATERIALE E IMPEDIRE IL TRANSITO A TERRA DI MACCHINE E LAVORATORI/PEDONI

inoltre verificare che lo spazio sovrastante la piattaforma sia libero prima di effettuare qualsiasi movimento infatti l'utilizzo della piattaforma come mezzo di salita presenta il pericolo di urto contro ostacoli durante il movimento del cestello.

La piattaforma di lavoro elevabile è una macchina destinata a trasportare delle persone verso una posizione di lavoro aereo da eseguirsi operando dall'interno della navicella.
La piattaforma deve essere dotata di:
- **stabilizzatori regolabili**
- **impianto idraulico con valvola limitatrice di carico**
- **limitatore di sbraccio per bloccare automaticamente tutti i movimenti considerati pericolosi della piattaforma quando si raggiunge lo sbraccio massimo consentito.**
- **dispositivo di recupero d'emergenza(esempio:pompa manuale,motore elettrico, ecc..)**
- **dispositivo di arresto automatico cestello per mancanza di forza motrice in caso di rottura dei tubi dell'olio**
- **dispositivodifrenaturaperilprontoarrestoelaposizionedifermodicarico**
- **marchioCEseimmessasulmercatodopoil2/9/1996**

La navicella della piattaforma deve essere dotata di parapetti a norma su tutti i lati. Va inoltre verificata la presenza di cancelletto non apribile verso l'esterno.

Le piattaforme devono essere dotate di doppi comandi a bordo del cestello ed a bordo macchina. I comandi a bordo della navicella devono avere la precedenza su quelli di terra. L'arresto di emergenza deve essere presente oltre che sul quadro a terra anche sul quadro a bordo della navicella. In prossimità delle leve di comando stabilizzatori deve essere presente una livella a bolla d'aria. Verificare inoltre la presenza dell'interblocco stabilizzatori-braccio e braccio-stabilizzatori e quella del sensore d'inclinazione della macchina rispetto al piano orizzontale.

Sulla macchina, in posizione ben visibili, devono essere riportate le indicazioni di sicurezza e le caratteristiche operative fornite dal costruttore (portata, numero di persone ammesse contemporaneamente sul cestello, uso DPI, ecc...)

NOTE INFORMATIVE PER LA PERCORRENZA SU STRADA:

- **Prima di transitare sotto un ponte è opportuno verificare se la piattaforma elevatrice possa passare senza urtare. (E' opportuno conoscere le dimensioni del mezzo).**
- **Prima di transitare su un ponte è opportuno sapere se questo ha la portata sufficiente per sopportare il peso della piattaforma elevatrice.**
- **Osservare le norme del codice della strada durante i trasferimenti nell'ambito e fuori il cantiere.**

INOLTRE:

- Osservare le norme del codice della strada durante i trasferimenti nell'ambito e fuori il cantiere.
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro.
- Guidare con prudenza, prontezza di riflessi e mantenere una velocità adeguata alle caratteristiche del terreno; non andare mai troppo forte né frenare bruscamente con un operatore a bordo del cestello.
- Chiudere gli sportelli della cabina.
- Durante le manovre verificare che nessuno entri nel raggio d'azione del mezzo o che ci sia altro personale non autorizzato.
- Girare intorno agli ostacoli.
- Fare attenzione ai cavi elettrici posati a terra e quelli aerei, ai fossati, ai terreni scavati da poco o riportati.
- Ricordare che la portata è variabile in rapporto all'inclinazione del braccio (raggio di lavoro) ed alla lunghezza dello stesso; occorre quindi fare sempre riferimento al diagramma delle portate esposto in cabina. Di conseguenza è assolutamente necessario conoscere il peso del carico che si vuole sollevare e predisporre il braccio con inclinazione e distanza dalla macchina adatte a tale carico.
- È vietato adibire il mezzo a sollevamento di carichi appesi.
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose.
- Durante il lavoro, in caso di scarsa illuminazione, illuminare l'area con i dispositivi ottici.
- Sospendere i lavori quando le condizioni atmosferiche (pioggia, nebbia) provocano condizioni di disturbo in grado di compromettere la sicurezza del lavoro

PRIMA DELL'USO

- Accertarsi della disponibilità del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore e consultarlo.
- Verificare la presenza ed il funzionamento degli equipaggiamenti di sicurezza.
- Verificare se sono stati eseguiti regolarmente i controlli di sicurezza periodici e la manutenzione programmata.
- Accertarsi che siano state effettuate le verifiche periodiche annuali da parte dell'AUSL o dell'Arpa
- Prendere visione delle caratteristiche della macchina (diagramma dei carichi in funzione dello sbraccio) e accertarsi della presenza della relativa tabella al posto di manovra.
- Prima di iniziare le operazioni di sollevamento è assolutamente necessario conoscere il peso del carico che si deve movimentare.
- Accertarsi della efficienza dei comandi, del mezzo e dei quadri di controllo.
- Verificare che la discesa del carico sia possibile solo a motore innestato.
- Verificare il funzionamento dei freni, dei limitatori di corsa e degli altri dispositivi di sicurezza.
- Controllare che il posto di manovra consenta una perfetta visibilità di tutta la zona di azione del mezzo.
- Qualora il posto di manovra non consenta una perfetta visibilità di tutta la zona di azione del mezzo si dovrà attivare un servizio di segnalazione acustica da parte di un altro operatore.
- Perimetrare la zona di lavoro per evitare il passaggio di pedoni, essendovi in quest'area il pericolo di caduta di oggetti dall'alto.
- Prima di avviare il mezzo controllare: serbatoi grasso, livello olio, filtro aria, circuiti, ruote e pneumatici.
- Verificare la consistenza del terreno su cui si andrà ad utilizzare il carrello elevatore e nel caso, approntare i necessari rafforzamenti (il terreno deve essere non cedevole e non posizionare il carrello in prossimità di scavi).

Nel caso in cui il lavoro si svolgerà in movimento:

- Verificare che il terreno su cui dovrà muoversi la piattaforma sia libero da ostacoli, buche e dislivelli

Nel caso in cui il lavoro sia stazionario:

- Verificare la consistenza del terreno in corrispondenza degli stabilizzatori (se presenti)
- Predisporre eventuali piastre di ripartizione (se presenti)
- Estendere sempre completamente i bracci stabilizzatori (se presenti)
- Mettere a bolla il telaio portante della piattaforma che non deve superare i 5 gradi di inclinazione. L'operazione di livellamento deve avvenire solo a navicella abbassata.

Verificare che il carico/numero di persone trasportate sia compatibile con i limiti massimi della macchina riportati sul libretto di uso e manutenzione

Controllare che non ci siano linee elettriche a meno di 5 metri dall'area di lavoro

DURANTE L'USO	Attenersi alle norme d'uso e manutenzione stabilite dal costruttore soprattutto in merito a: velocità massima ammissibile del vento, portata massima nelle diverse configurazioni, inclinazione ammissibile del terreno **A bordo del cestello:** - Rimanere sempre assicurati - Muovere il cestello rispettando la distanza di sicurezza di almeno 5 metri dalle linee elettriche prevista dalla normativa. - muovere il cestello senza urtare strutture fisse o mobili presenti nello spazio di lavoro. - Evitare di imbarcare persone e/o materiale a bordo quando si è in quota - Non sporgersi oltre il bordo del cestello anche se si è assicurati. - Non gettare materiale dall'alto. - Non effettuare mai lo sbarco se non è espressamente autorizzato, programmato e pianificato.
DOPO L'USO	- Quando la piattaforma non viene utilizzata, abbassare la navicella, raccogliere la parte telescopica, ed inserire i freno di stazionamento. - Eseguire le operazioni di manutenzione e pulizia a motore spento, secondo le indicazioni del libretto di uso e manutenzione.
POSSIBILI RISCHI CONNESSI	✓ Caduta dall'alto ✓ contatto con linee elettriche aeree, ✓ ribaltamento ✓ schiacciamento dovuto a compressione della navicella contro ostacoli, ✓ caduta materiale dall'alto
DPI	✓ guanti ✓ calzature di sicurezza ✓ casco ✓ CINTURE DI SICUREZZA/IMBRACATURA ✓ tuta

BETONIERA A BICCHIERE

MISURE DI PREVENZIONE ED 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 sotto il raggio d'azione della gru o 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
POSSIBILI RISCHI CONNESSI	✓ urti, colpi, impatti, compressioni ✓ punture, tagli, abrasioni ✓ elettrici ✓ rumore ✓ cesoiamento, stritolamento ✓ -allergeni ✓ -caduta di materiale dall'alto ✓ -polveri, fibre ✓ -getti, schizzi
DPI	✓ calzature di sicurezza ✓ guanti ✓ tuta ✓ cuffie o tappi auricolari ✓ casco ✓ maschere respiratorie

SEGA CIRCOLARE

MISURE DI PREVENZIONE ED 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 occhiall
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
POSSIBILI RISCHI CONNESSI	✓ punture, tagli, abrasioni ✓ elettrici ✓ rumore ✓ caduta di materiale dall'alto
DPI	✓ guanti ✓ calzature di sicurezza ✓ casco ✓ cuffie o tappi auricolari ✓ occhiali ✓ tuta

TAGLIAPIASTRELLE

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI	
PRIMA DELL'USO	• verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra visibili • verificare l'efficienza della lama di protezione al disco • verificare la regolarità delle protezioni agli organi di trasmissione • verificare il corretto funzionamento dell'interruttore • posizionare correttamente il cavo di alimentazione affinché non intralci i passaggi e non sia soggetto a calpestio
DURANTE L'USO	• mantenere l'area di lavoro sgombra dai materiali di scarto • controllare il livello dell'acqua nella vaschetta • utilizzare il carrello porta pezzi • segnalare eventuali guasti o funzionamenti anomali
DOPO L'USO	• disinserire la linea elettrica di collegamento • pulire la macchina, la vaschetta e le zone limitrofe • eseguire i lavori di manutenzione secondo le indicazioni fornite dal fabbricante
POSSIBILI RISCHI CONNESSI	✓ -punture, tagli, abrasioni ✓ -elettrici ✓ -rumore ✓ -polveri, fibre
DPI	✓ -guanti ✓ -calzature di sicurezza ✓ -cuffie o tappi auricolari ✓ -tuta

UTENSILI

AVVITATORE ELETTRICO / TRAPANO A PERCUSSIONE	
MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI	
PRIMA DELL'USO	• Utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220 V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50 V), comunque non collegati elettricamente a terra; • Controllare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione; • Verificare la funzionalità dell'utensile; • Verificare che l'utensile sia di conformazione adatta.
DURANTE L'USO	• Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; • Interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro; • Segnalare eventuali malfunzionamenti.
DOPO L'USO	• Scollegare elettricamente l'utensile.
POSSIBILI RISCHI CONNESSI	Urti, colpi, impatti, compressioni
DPI	Calzature di sicurezza Guanti

CESOIE ELETTRICHE

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI	
PRIMA DELL'USO	• Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220 V); • Verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione; • Verificare il funzionamento dei pulsanti e dei comandi.
DURANTE L'USO	• Scollegare elettricamente l'utensile nelle pause di lavoro; • Tenere le mani distanti dalla lama; • Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione e proteggerlo da eventuali danneggiamenti.
DOPO L'USO	• Scollegare elettricamente l'utensile; • Controllare l'integrità degli organi lavoratori; • Segnalare eventuali malfunzionamenti.
POSSIBILI RISCHI CONNESSI	Urti, colpi, impatti, compressioni Elettrici Cesoiamento, stritolamento
DPI	Casco Calzature di sicurezza Guanti

MARTELLO DEMOLITORE PNEUMATICO

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI	
PRIMA DELL'USO	• Verificare la presenza e l'efficienza della cuffia antirumore; • Verificare l'efficienza del dispositivo di comando; • Controllare le connessioni tra tubi di alimentazione ed utensile; • Segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato.
DURANTE L'USO	• Impugnare saldamente l'utensile; • Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; • Utilizzare il martello senza forzature; • Evitare turni di lavoro prolungati e continui; • Interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro e scaricare la tubazione; • Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.
DOPO L'USO	• Disattivare il compressore e scaricare il serbatoio dell'aria; • Scollegare i tubi di alimentazione dell'aria; • Controllare l'integrità dei tubi di adduzione dell'aria.
POSSIBILI RISCHI CONNESSI	Urti, colpi, impatti, compressioni Vibrazioni Scivolamenti, cadute a livello Rumore Movimentazione manuale dei carichi Polveri, fibre Gas, vapori
DPI	Casco Calzature di sicurezza Occhiali Maschera per la protezione delle vie respiratorie Otoprotettori Guanti antivibrazioni Indumenti protettivi

PISTOLA SPARACHIODI

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI	
PRIMA DELL'USO	• Verificare l'assenza di gas infiammabili nell'ambiente; • Verificare il corretto funzionamento dell'utensile ed in particolare del dispositivo di sicurezza; • Verificare che la cuffia protettiva sia montata correttamente.
DURANTE L'USO	• Impugnare saldamente l'utensile con le due mani; • Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; • Utilizzare le cariche di potenza adeguata all'impiego; • Non sparare contro strutture perforabili, in prossimità di spigoli e fori o su superfici fessurate; • Evitare lo sparo di chiodi troppo ravvicinati tra loro.
DOPO L'USO	• Provvedere alla lubrificazione dell'utensile; • Segnalare eventuali malfunzionamenti.
POSSIBILI RISCHI CONNESSI	Punture, tagli, abrasioni Vibrazioni Rumore
DPI	Casco Calzature di sicurezza Occhiali Otoprotettori Guanti Indumenti protettivi

SMERIGLIATRICE ORBITALE (FLESSIBILE)

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI	
PRIMA DELL'USO	• Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220 V); • Controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire; • Controllare il fissaggio del disco; • Verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione; • Verificare il funzionamento dell'interruttore.
DURANTE L'USO	• Impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie; • Eseguire il lavoro in posizione stabile; • Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; • Non manomettere la protezione del disco; • Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; • Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione.
DOPO L'USO	• Staccare il collegamento elettrico dell'utensile; • Controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione; • Pulire l'utensile; • Segnalare eventuali malfunzionamenti.
POSSIBILI RISCHI CONNESSI	Punture, tagli, abrasioni Vibrazioni Elettrici Rumore Polveri, fibre
DPI	Casco Calzature di sicurezza Occhiali Maschera per la protezione delle vie respiratorie Otoprotettori Guanti antivibrazioni Indumenti protettivi

TRAPANO ELETTRICO

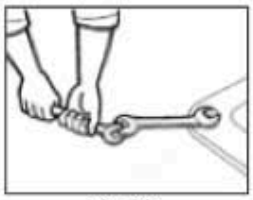
MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI	
PRIMA DELL'USO	• Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra; • Verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione; • Verificare il funzionamento dell'interruttore; • Controllare il regolare fissaggio della punta.
DURANTE L'USO	• Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; • Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; • Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.
DOPO L'USO	• Staccare il collegamento elettrico dell'utensile; • Pulire accuratamente l'utensile; • Segnalare eventuali malfunzionamenti.
POSSIBILI RISCHI CONNESSI	Punture, tagli, abrasioni Vibrazioni Elettrici Rumore Polveri, fibre
DPI	Calzature di sicurezza Maschera per la protezione delle vie respiratorie Otoprotettori Guanti

UTENSILI A MANO

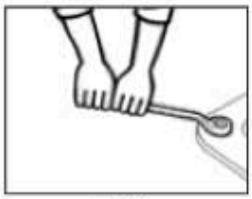
Gli utensili manuali sono costituiti fondamentalmente da due parti: una destinata all'impugnatura (in legno o acciaio) ed una variamente conformata in base alla specifica funzione svolta.
Queste attrezzature possono essere utilizzate in quasi tutte le fasi lavorative all'interno del cantiere ed in base all'utilizzo che ne viene fatto possono essere suddivise in tre grandi categorie:
attrezzature per attività di demolizione: mazza piccone, mazzetta, scalpelli e punte; attrezzature per attività di costruzione: cazzuola, badile e frattoni, martello da carpentiere, chiodatrice, taglia-piastrelle, cannello a gas; attrezzature per attività promiscue: sega ad archetto, sega ad arco, secchio da muratore, carriola, martellina, tenaglia, troncabulloni.

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI	
PRIMA DELL'USO	• Controllare che l'utensile non sia deteriorato; • Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature; • Verificare il corretto fissaggio del manico; • Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego; • Per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.
DURANTE L'USO	• Impugnare saldamente l'utensile; • Assumere una posizione corretta e stabile; • Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori; • Non utilizzare in maniera impropria l'utensile; • Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto; • Utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.
DOPO L'USO	• Pulire accuratamente l'utensile; • Riporre correttamente gli utensili; • Controllare lo stato d'uso dell'utensile.
POSSIBILI RISCHI CONNESSI	Urti, colpi, impatti, compressioni Punture, tagli, abrasioni
DPI	Casco Calzature di sicurezza Occhiali Guanti

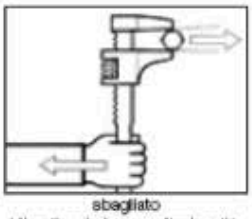
Serrando viti con chiavi normali si tenga presente che le viti con diametro fino a circa 16 mm possono essere eccessivamente sollecitate, mentre quelle con grande diametro possono talvolta essere strette insufficientemente. Quando è indispensabile serrare le viti con una determinata tensione preliminare (per esempio alberi delle pialle, viti ad allungamento e simili) vanno impiegate chiavi dinamometriche.



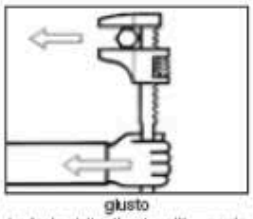
sbagliato
È pericoloso prolungare una chiave doppia fissa con un'altra.



giusto
Non fare uso di prolungamento. Preferire chiavi a collare al posto di quelle doppie fisse.

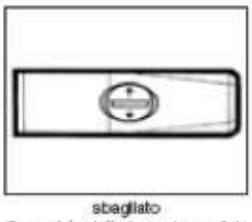


sbagliato
Vite afferrata troppo all'estremità. Senso di rotazione errato.

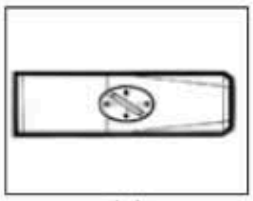


giusto
La testa della vite, rispettivamente del dado, si trova in fondo all'apertura della chiave. Senso di rotazione esatto.

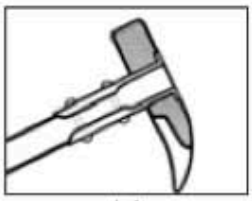
sbagliato
Attrezzi universali. Evitarne l'uso poiché danneggiano le viti e i dadi.



sbagliato
Cuneo introdotto in modo parallelo all'asse della testa del martello, così da esercitare una pressione solo su due lati della testa.



giusto
Cuneo introdotto di sbieco rispetto all'asse della testa del martello, così da esercitare una pressione ben distribuita in tutte le direzioni radiali.



giusto
I martelli da carpentiere si prestano all'estrazione di chiodi solo se il manico è rinforzato con apposite linguette.

giusto

Un martello di qualità si distingue per le seguenti caratteristiche:

- manico (1) con fibre parallele al suo asse.
- superficie liscia del manico, possibilmente non verniciata.
- manico adeguato alla forma della mano.
- manico perfettamente incastrato nell'occhio del martello (4).
- testa del martello assicurata al manico mediante apposito cuneo (5).
- faccia (2) e penna (3) levigate.
- angoli della faccia convenientemente smussati (6).

giusto

Pinze

sbagliato
Tagliando in questo modo, il filo viene ritorto e può inoltre colpire l'operatore.

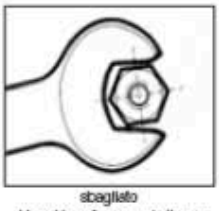
giusto
Modo esatto per tagliare un filo di ferro. Muovere la pinza ad angolo retto rispetto all'asse del filo di ferro e tenere il filo in modo che non possa balzare in alto.

Sbarre e leve

giusto
Per evitare ferite alle nocche delle dita, spingere con il palmo della mano la leva usata per sollevare pesi.

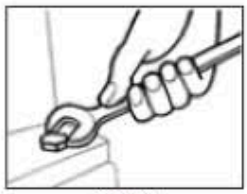
Perché facciano ben presa, le punte e i taglienti di sbarre e leve vanno tenuti in perfetto stato. Non poggiare sbarre e simili in piedi contro superfici liscie, ma disporle in modo da non cadere, o adagiarle sul pavimento in luoghi sicuri.

Chiavi fisse ed inglesi

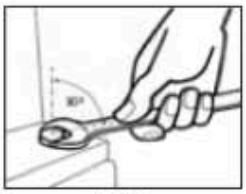


sbagliato
Una chiave fissa per dadi con apertura troppo grande danneggia la vite o il dado e può scivolare via.

giusto
Se l'apertura della chiave corrisponde esattamente alla grandezza della vite o del dado, è impossibile uno scivolamento della chiave.



sbagliato
Tenendo la chiave obliquamente rispetto all'asse della vite, è facile che la chiave stessa scivoli via poiché la vite non viene afferrata completamente.



giusto
Tenere la chiave sempre ad angolo retto rispetto all'asse della vite.

SEGA CIRCOLARE PORTATILE

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI	
PRIMA DELL'USO	• Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento; • Verificare la presenza e l'efficienza del carter di protezione; • Verificare l'integrità del cavo e delle spine di alimentazione; • Controllare l'integrità ed il regolare fissaggio della lama; • Verificare l'efficienza dell'interruttore.
DURANTE L'USO	• Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; • Segnalare eventuali malfunzionamenti; • Non rimuovere il carter di protezione; • Durante le pause di lavoro scollegare elettricamente l'utensile.
DOPO L'USO	• Staccare il collegamento elettrico; • Controllare l'integrità del cavo e della spina; • Pulire l'utensile.
POSSIBILI RISCHI CONNESSI	Punture, tagli, abrasioni Vibrazioni Elettrici Rumore Polveri, fibre
DPI	Calzature di sicurezza Occhiali Otoprotettori Guanti antivibrazioni

SALDATRICE ELETTRICA

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI	
PRIMA DELL'USO	• Verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione; • Verificare l'integrità della pinza portaelettrodo; • Non effettuare operazioni di saldatura in presenza di materiali infiammabili; • In caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione.
DURANTE L'USO	• Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; • Allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura; • Nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.
DOPO L'USO	• Staccare il collegamento elettrico della macchina; • Segnalare eventuali malfunzionamenti.
POSSIBILI RISCHI CONNESSI	• Calore, fiamme • Elettrici • Radiazioni non ionizzanti • Fumi • Gas, vapori
DPI	Casco Calzature di sicurezza Maschera per saldatore Guanti Grembiule da saldatore Indumenti protettivi

6.4 - DPC

Il datore di lavoro di ogni impresa dovrà riunire spesso i propri dipendenti, ma anche i lavoratori autonomi che lavorano presso il cantiere, e fare loro il quadro generale delle lavorazioni e dei rischi del momento che possono nascere e soprattutto quali precauzioni adottare.

In particolare dovrà ricordare loro quali sono i DPC presenti nel cantiere che dovranno essere mantenuti e controllati, ma anche quali DPI dovranno utilizzare per le determinate lavorazioni.
Le riunioni collettive sono molto importanti anche per evitare le interferenze lavorative spesso causa di incidenti sul cantiere.

7. MODALITA' ORGANIZZATIVE DI COOPERAZIONE E COORDINAMENTO TRA DATORI E TRA QUESTI E I LAVORATORI AUTONOMI

7.1 – Formazione e informazione

Parte dell'informazione ai lavoratori verrà data tramite corretta apposizione della segnaletica di sicurezza nei punti del cantiere interessati. Ulteriore informazione deve essere data da dirigenti e preposti delle singole imprese nel rispetto di quanto previsto nelle procedure in sicurezza da applicare nel corso dei lavori e che sono riportate nel presente piano di sicurezza.
Si suggerisce, inoltre, la predisposizione di un incontro iniziale con tutti i lavoratori, al fine di rendere note le fasi di lavorazione e le principali misure di sicurezza procedurali e comportamentali alle quali il personale si dovrà attenere. Dato il numero limitato di lavoratori previsto, sarà sufficiente effettuare un unico incontro. Infine, per quanto riguarda la formazione dei lavoratori, data la mancanza di lavorazioni specifiche per la realizzazione dell'opera oggetto del presente piano, non si prevedono corsi specifici, rimandando pertanto la formazione all'interno delle singole imprese secondo quanto previsto dal D.Lgs.81/08 artt. 36 e 37 – INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI.

Per rimarcare tali aspetti si riportano di seguito gli articoli significativi del decreto legislativo.

Articolo 36 - Informazione ai lavoratori
1. Il datore di lavoro provvede affinché ciascun lavoratore riceva una adeguata informazione:

- *sui rischi per la salute e sicurezza sul lavoro connessi alla attività della impresa in generale;*
- *sulle procedure che riguardano il primo soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei luoghi di lavoro;*
- *sui nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di cui agli articoli 45 e 46;*
- *sui nominativi del responsabile e degli addetti del servizio di prevenzione e protezione, e del medico competente*

2. Il datore di lavoro provvede altresì affinché ciascun lavoratore riceva una adeguata informazione:
sui rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia;
sui pericoli connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi sulla base delle schede dei dati di sicurezza previste dalla normativa vigente e dalle norme di buona tecnica;
sulle misure e le attività di protezione e prevenzione adottate
3. Il datore di lavoro fornisce le informazioni di cui al comma 1, lettere a) e al comma 2, lettere a), b) e c), anche ai lavoratori di cui all'articolo 3, comma 9.
4. Il contenuto della informazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le relative conoscenze. Ove la informazione riguardi lavoratori immigrati, essa avviene previa verifica della comprensione della lingua utilizzata nel percorso informativo.

Articolo 37 - Formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti
1. Il datore di lavoro assicura che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di salute e sicurezza, anche rispetto alle conoscenze linguistiche, con particolare riferimento a:

1. *concetti di rischio, danno, prevenzione, protezione, organizzazione della prevenzione aziendale, diritti e doveri dei vari soggetti aziendali, organi di vigilanza, controllo, assistenza;*
2. *rischi riferiti alle mansioni e ai possibili danni e alle conseguenti misure e procedure di prevenzione e protezione caratteristici del settore o comparto di appartenenza dell'azienda.*

2. La durata, i contenuti minimi e le modalità della formazione di cui al comma 1 sono definiti mediante Accordo in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano adottato, previa consultazione delle parti sociali, entro il termine di dodici mesi dalla data di entrata in vigore del presente Decreto Legislativo.
3. Il datore di lavoro assicura, altresì, che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in merito ai rischi specifici di cui ai titoli del presente Decreto successivi al I. Ferme restando le disposizioni già in vigore in materia, la formazione di cui al periodo che precede è definita mediante l'Accordo di cui al comma 2.
4. La formazione e, ove previsto, l'addestramento specifico devono avvenire in occasione:
a) della costituzione del rapporto di lavoro o dell'inizio dell'utilizzazione qualora si tratti di somministrazione di lavoro;
b) del trasferimento o cambiamento di mansioni;
c) della introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi.
5. L'addestramento viene effettuato da persona esperta e sul luogo di lavoro.
6. La formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti deve essere periodicamente ripetuta in relazione all'evoluzione dei rischi o all'insorgenza di nuovi rischi.
7. I dirigenti e i preposti ricevono a cura del datore di lavoro, un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico in relazione ai propri compiti in materia di salute e sicurezza del lavoro. I contenuti della formazione di cui al presente comma comprendono:
principali soggetti coinvolti e i relativi obblighi;
definizione e individuazione dei fattori di rischio;
valutazione dei rischi;
individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione.

7-bis. La formazione di cui al comma 7 può essere effettuata anche presso gli organismi paritetici di cui all'articolo 51 o le scuole edili, ove esistenti, o presso le associazioni sindacali dei datori di lavoro o dei lavoratori.
8. I soggetti di cui all'articolo 21, comma 1, possono avvalersi dei percorsi formativi appositamente definiti, tramite l'Accordo di cui al comma 2, in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano.
9. I lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza devono ricevere un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico; in attesa dell'emanazione delle disposizioni di cui al comma 3 dell'articolo 46, continuano a trovare applicazione le disposizioni di cui al Decreto del Ministro dell'interno in data 10 marzo 1998, pubblicato nel S.O. alla G.U. n. 81 del 7 aprile 1998, attuativo dell'articolo 13 del Decreto Legislativo 19 settembre 1994, n. 626(N).
10. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha diritto ad una formazione particolare in materia di salute e sicurezza concernente i rischi specifici esistenti negli ambiti in cui esercita la propria rappresentanza, tale da assicurargli adeguate competenze sulle principali tecniche di controllo e prevenzione dei rischi stessi.
11. Le modalità, la durata e i contenuti specifici della formazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza sono stabiliti in sede di contrattazione collettiva nazionale, nel rispetto dei seguenti contenuti minimi:
a) principi giuridici comunitari e nazionali;
b) legislazione generale e speciale in materia di salute e sicurezza sul lavoro; c) principali soggetti coinvolti e i relativi obblighi;
d) definizione e individuazione dei fattori di rischio; e) valutazione dei rischi;
f) individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione; g) aspetti normativi dell'attività di rappresentanza dei lavoratori;
h) nozioni di tecnica della comunicazione.
La durata minima dei corsi è di 32 ore iniziali, di cui 12 sui rischi specifici presenti in azienda e le conseguenti misure di prevenzione e protezione adottate, con verifica di apprendimento. La contrattazione collettiva nazionale disciplina le modalità dell'obbligo di aggiornamento periodico, la cui durata non può essere inferiore a 4 ore annue per le imprese che occupano dai 15 ai 50 lavoratori e a 8 ore annue per le imprese che occupano più di 50 lavoratori.
12. La formazione dei lavoratori e quella dei loro rappresentanti deve avvenire, in collaborazione con gli organismi paritetici, ove presenti nel settore e nel territorio in cui si svolge l'attività del datore di lavoro, durante l'orario di lavoro e non può comportare oneri economici a carico dei lavoratori.
13. Il contenuto della formazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le conoscenze e competenze necessarie in materia di salute e sicurezza sul lavoro. Ove la formazione riguardi lavoratori immigrati, essa avviene previa verifica della comprensione e conoscenza della lingua veicolare utilizzata nel percorso formativo.
14. Le competenze acquisite a seguito dello svolgimento delle attività di formazione di cui al presente Decreto sono registrate nel libretto formativo del cittadino di cui all'articolo 2, comma 1, lettera i), del Decreto Legislativo 10 settembre 2003, n. 276(N), e successive modificazioni, se concretamente disponibile in quanto attivato nel rispetto delle vigenti disposizioni. Il contenuto del libretto formativo è considerato dal datore di lavoro ai fini della programmazione della formazione e di esso gli organi di vigilanza tengono conto ai fini della verifica degli obblighi di cui al presente Decreto.

7.2 – Sorveglianza sanitaria

Fra le misure generali per la protezione della salute e per la sicurezza dei lavoratori previste nel D.Lgs.81/08 all'art. 41 si prevede che i lavoratori debbano essere sottoposti a controllo sanitario in funzione dei rischi specifici ai quali gli stessi sono esposti.

Di seguito viene riportato il testo dell'art. 41:
1. La sorveglianza sanitaria è effettuata dal medico competente:
a) nei casi previsti dalla normativa vigente, dalle direttive europee nonché dalle indicazioni fornite dalla Commissione consultiva di cui all'articolo 6;
b) qualora il lavoratore ne faccia richiesta e la stessa sia ritenuta dal medico competente correlata ai rischi lavorativi.
2. La sorveglianza sanitaria comprende:
a) visita medica preventiva intesa a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui il lavoratore è destinato al fine di valutare la sua idoneità alla mansione specifica;
b) visita medica periodica per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica. La periodicità di tali accertamenti, qualora non prevista dalla relativa normativa, viene stabilita, di norma, in una volta l'anno. Tale periodicità può assumere cadenza diversa, stabilita dal medico competente in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria differenti rispetto a quelli indicati dal medico competente;
c) visita medica su richiesta del lavoratore, qualora sia ritenuta dal medico competente correlata ai rischi professionali o alle sue condizioni di salute, suscettibili di peggioramento a causa dell'attività lavorativa svolta, al fine di esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica;
d) visita medica in occasione del cambio della mansione onde verificare l'idoneità alla mansione specifica;
e) visita medica alla cessazione del rapporto di lavoro nei casi previsti dalla normativa vigente.
e-bis) visita medica preventiva in fase preassuntiva; e-ter) visita medica precedente alla ripresa del lavoro, a seguito di assenza per motivi di salute di durata superiore ai sessanta giorni continuativi, al fine di verificare l'idoneità alla mansione.
2-bis. Le visite mediche preventive possono essere svolte in fase preassuntiva, su scelta del datore di lavoro, dal medico competente o dai dipartimenti di prevenzione delle ASL. La scelta dei dipartimenti di prevenzione non è incompatibile con le disposizioni dell'articolo 39, comma 3.
3. Le visite mediche di cui al comma 2 non possono essere effettuate:
a) in fase preassuntiva;
b) per accertare stati di gravidanza;
c) negli altri casi vietati dalla normativa vigente.
4. Le visite mediche di cui al comma 2, a cura e spese del datore di lavoro, comprendono gli esami clinici e biologici e indagini diagnostiche mirati al rischio ritenuti necessari dal medico competente. Nei casi ed alle condizioni previste dall'ordinamento, le visite di cui al comma 2, lettere a), b) e d) sono altresì finalizzate alla verifica di assenza di condizioni di alcol dipendenza e di assunzione di sostanze psicotrope e stupefacenti.
5. Gli esiti della visita medica devono essere allegati alla cartella sanitaria e di rischio di cui all'articolo 25, comma 1, lettera c), secondo i requisiti minimi contenuti nell' ALLEGATO 3A e predisposta su formato cartaceo o informatizzato, secondo quanto previsto dall'articolo 53.

6. Il medico competente, sulla base delle risultanze delle visite mediche di cui al comma 2, esprime uno dei seguenti giudizi relativi alla mansione specifica: a) idoneità; b) idoneità parziale, temporanea o permanente, con prescrizioni o limitazioni;
c) inidoneità temporanea; d) inidoneità permanente.
7. Nel caso di espressione del giudizio di inidoneità temporanea vanno precisati i limiti temporali di validità.
8. Dei giudizi di cui al comma 6, il medico competente informa per iscritto il datore di lavoro e il lavoratore.
9. Avverso i giudizi del medico competente è ammesso ricorso, entro trenta giorni dalla data di comunicazione del giudizio medesimo, all'organo di vigilanza territorialmente competente che dispone, dopo eventuali ulteriori accertamenti, la conferma, la modifica o la revoca del giudizio stesso.

Il D.Lgs.81/08 (attuazione delle direttive CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro) introduce l'obbligo della sorveglianza sanitaria:

- ✓ per gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi;
- ✓ per gli addetti all'uso di videoterminali;
- ✓ per gli esposti a rischio da agenti cancerogeni;
- ✓ per gli esposti ad agenti biologici.

SORVEGLIANZA SANITARIA IN EDILIZIA.
I lavoratori che operano nel settore delle costruzioni possono essere esposti, a seconda dell'attività lavorativa, a diversi fattori di rischio e precisamente:

FATTORI DI RISCHIO FISICO (rumore, vibrazioni, condizioni climatiche sfavorevoli);
FATTORI DI RISCHIO CHIMICO (polveri, fumi, gas e vapori, sostanze nocive anche per contatto ecc.);
FATTORI DI RISCHIO BILOGICO (Batteri, virus, parassiti, ecc.)
FATTORI DI RISCHIO CONNESSI ALL'ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO (fatica fisica, posizioni disagevoli, ritmi di lavoro).

Ai fattori di rischio fisico ci si dovrà riferire allorché si sia in presenza di RUMORE (per impiego di utensili e/o macchine operatrici; esposizione a fonti di rumore) con esposizione professionale quotidiana > 80 dB; VIBRAZIONI (per impiego di utensili, guida o permanenza su macchine operatrici); CONDIZIONI CLIMATICHE AVVERSE.

Ai fattori di rischio chimico ci si dovrà riferire in presenza di POLVERI (silice,amianto, fibre minerali, polveri di legno, ecc.); GAS, FUMI, VAPORI E NEBBIE (olii minerali, vapori e fumi di catrame, solventi, saldatura, presenza di gas in ambienti chiusi quali pozzi, cunicoli, recipienti, pesticidi, gas di scarico di autoveicoli); SOSTANZE NOCIVE ANCHE PER CONTATTO (olii, asfalto, fibre minerali, ecc.).

Ai fattori di rischio biologico ci si dovrà riferire in presenza di agenti di malattie quali tetano, epatite, salmonellosi, infezioni da parassiti quali protozoi ed elminti. Ai fattori di rischio connessi alla organizzazione del lavoro ci si dovrà riferire per fatica fisica, posizioni disagevoli, soprattutto in attività che comportino movimentazione manuale dei carichi.

Relativamente alla specifica sorveglianza sanitaria ed al protocollo sanitario di rischio da adottare nei confronti delle diverse categorie di lavoratori, andrà effettuata, da parte del medico competente, di concerto con il responsabile del servizio di prevenzione e protezione, una valutazione del rischio effettivamente presente al fine di individuare gli accertamenti sanitari ai quali sottoporre il singolo lavoratore e la relativa periodicità i base a quanto prevede la normativa.

Di seguito sono indicati i protocolli sanitari per mansioni tipiche in edilizia:

Mansione	tipo di attività	rischi	Visita medica * /accertamenti
Muratore	lavori in muratura intonacature manuali o a macchina messa in opera di strutture varie e/o di tipo ornamentale lavori di scanalatura	contatto con cemento/malta sforzi fisici movimentaz.man.carichi posture incongrue rumore polveri, fibre* vibrazioni microclima sfavorevole	audiometria secondo D.Lgs.81/08 valutazione clinico-funzionale apparato locomotore con periodicità stabilita dal m.c. esame e.c.g. in presenza di indicazioni anamnestiche o cliniche spirometria biennale profilassi antitetanica
Carpentiere e ferraiolo	fondazioni e strutture piani interrati strutture in cemento armato strutture di copertura con orditura in legno utilizzo di sega circolare ed altri utensili montaggio e smontaggio ponteggi	rumore vibrazioni sforzi fisici movimentaz.man.carichi posture incongrue agenti disarmanti (oli min. e derivati)* bitume e catrame * microclima sfavorevole polveri, fibre* contatto con cemento/malta	audiometria secondo D.Lgs.81/08 valutazione clinico-funzionale apparato locomotore con periodicità stabilita dal m.c. esame e.c.g. in presenza di indicazioni anamnestiche o cliniche spirometria biennale profilassi antitetanica
Operaio comune polivalente	installazione cantiere scavo di fondazione confezione malta demolizione parziali e scarico macerie assistenza impiantisti (formaz. scanalature) assistenza murature ass. intonaci tradizionali ass. pavim. e rivestim. pulizia cantiere	rumore vibrazioni sforzi fisici movimentaz.man.carichi posture incongrue polveri, fibre* microclima sfavorevole contatto con cemento/malta amianto	audiometria secondo D.Lgs.81/08 valutazione clinico-funzionale apparato locomotore con periodicità stabilita dal medico competente esame e.c.g. in presenza di indicazioni anamnestiche o cliniche spirometria annuale Rx torace quinquennale profilassi antitetanica

Calcinaio e addetto betonaggio	preparazione malta manutenzione e pause tecniche	polveri rumore sforzi fisici movimentaz.man.carichi posture incongrue microclima sfavorevole contatto con cemento/malta	audiometria secondo D.Lgs.81/08 valutazione clinico-funzionale apparato locomotore con periodicità stabilita dal m.c.. esame e.c.g. in presenza di indicazioni anamnestiche o cliniche spirometria annuale Rx torace quinquennale profilassi antitetanica
Conduttore di macchine operatrici	utilizzo pala meccanica utilizzo escavatore utilizzo autocarro (utilizzo gru a torre) manutenzione e pause tecniche	rumore vibrazioni polveri, fibre posture incongrue oli minerali e derivati	audiometria secondo D.Lgs.81/08 spirometria biennale valutazione clinico-funzionale apparato locomotore con periodicità stabilita dal medico competente profilassi antitetanica

* visita medica con periodicità annuale

8. GESTIONE DELL'EMERGENZA IN CANTIERE (PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO, EVACUAZIONE LAVORATORI)

E' RICHIESTA LA PRESENZA DI UN TELEFONO (ANCHE CELLULARE) PER LE EMERGENZE (A DISPOSIZIONE DI TUTTE LE MAESTRANZE INCARICATE DEI LAVORI).

LA CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO CONTENENTE I PRESIDI SANITARI PREVISTI DALLA VIGENTE NORMATIVA (DM 388/03) DEVE ESSERE PREDISPOSTA E DEBITAMENTE SEGNALATA; ALL'INTERNO DEVONO ESSERE INOLTRE CONTENUTE LE ISTRUZIONI PER L'USO E LE MODALITÀ DI PRIMO SOCCORSO IN ATTESA DEL MEDICO.

DEVONO ESSERE POSIZIONATI ALMENO N.3 ESTINTORI (OPPORTUNAMENTE SEGNALATI) A POLVERE NEI PRESSI DELL'AREA DI CANTIERE (ZONA CARBURANTI) ED ALTRI N.3 IN AREE DI CANTIERE A RISCHIO IN FUNZIONE DELLE FASI DI LAVORO. IN OCCASIONE DELLE LAVORAZIONI CON IL BRUCIATORE A PROPANO E CON LA FIAMMA OSSIACETILENICA SI DEVE TENERE IN PROSSIMITÀ DELL'AREA DI LAVORO UN ESTINTORE.

PIANO DI PRIMO SOCCORSO, ANTINCENDIO E DI GESTIONE DELLE EMERGENZE
IL PIANO DI PRIMO SOCCORSO E DI GESTIONE DELLE EMERGENZE CONTIENE LA PROCEDURA OPERATIVA PER METTERE IN PRATICA QUANTO STABILITO DALLA NORMATIVA VIGENTE

Scopo del presente documento è fornire sintetiche ma fondamentali istruzioni sul comportamento di tutto il personale impiegato/visitatori presso il cantiere in caso di situazioni di emergenza in genere.
Ad ogni persona viene richiesto di seguire le istruzioni contenute ed eventualmente quelle date in modo verbale durante le situazioni di pericolo più avanti evidenziate. Il D.Lgs.81/08 dispone l'organizzazione della gestione delle emergenze e la designazione dei lavoratori incaricati all'attuazione delle misure di prevenzione incendi, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato e di primo soccorso.
Il Coordinatore per l'esecuzione gestisce in cantiere durante le riunioni di coordinamento gli aggiornamento dell'elenco degli addetti all'emergenza in funzione delle imprese presenti

I lavoratori designati devono essere adeguatamente e periodicamente formati in merito alle attività che saranno chiamati a svolgere in caso di emergenza e non possono rifiutare la designazione.
Ciò premesso, di seguito verrà illustrata l'organizzazione della gestione dell'emergenza, relativamente alla prevenzione incendi, primo soccorso, evacuazione, pericolo immediato, e le norme comportamentali che ciascun soggetto coinvolto dovrà osservare in caso di eventi che richiedono l'attivazione delle procedure di emergenza successivamente descritte.

Le situazioni critiche che possono dare luogo a situazioni di emergenza sono suddivisibili in:
- **EVENTI LEGATI AI RISCHI PROPRI DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA SVOLTA IN CANTIERE (INCENDIO, INFORTUNIO, MALORE E PERICOLO IMMEDIATO)**
- **EVENTI LEGATI A CAUSE ESTERNE (ALTRI CANTIERI NELLE VICINANZE ALLAGAMENTI, FRANE, TERREMOTI, ECC.)**

Obiettivi principali di una corretta gestione dell'emergenza sono:

- **RIDURRE I PERICOLI ALLE PERSONE;**
- **PRESTARE SOCCORSO ALLE PERSONE COLPITE;**
- **CIRCOSCRIVERE E CONTENERE L'EVENTO PER CONTENERE I DANNI.**

Requisiti fondamentali di una corretta gestione dell'emergenza sono:

1. **ADEGUATA INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI PER QUEL CHE RIGUARDA LE PROCEDURE DI EMERGENZA E L'UTILIZZO DEGLI EQUIPAGGIAMENTI DI EMERGENZA (ESTINTORI, MANICHETTE, MATERIALE DI PRIMO SOCCORSO, ECC.);**
2. **CORRETTA GESTIONE DEI LUOGHI DI LAVORO (NON OSTRUZIONE DELLE VIE D'ESODO, RIMOZIONE, OCCULTAMENTO, OSTRUZIONE O MANOMISSIONE DEGLI EQUIPAGGIAMENTI DI EMERGENZA, ECC.)**

Definizioni
Infortunio. È un evento incidentale che determina un danno sulla persona in un arco brevissimo di tempo. Spesso anche a seguito di un malore
Malore. Malessere improvviso caratterizzato da turbamento e rapido venir meno delle forze, non collegabile immediatamente a cause specifiche.
Emergenza. Situazione che si verifica con breve o senza preavviso, in grado di procurare danno a persone, cose o servizi.
Procedure di emergenza. Attivazione di risorse umane, procedure definite, apprestamenti tecnici per eliminare, modificare, attenuare le conseguenze derivanti da situazioni a rischio.
Incaricati squadre emergenza e di evacuazione. Unità che provvedono ad attuare le misure di sfollamento, allarme nonché spegnimento o contenimento del principio d'incendio.
Luogo sicuro. Luogo dove le persone possono ritenersi al sicuro dall'effetto dell'incendio come le aree esterne al fabbricato.
Uscita di emergenza. Passaggio che immette in un luogo sicuro.
Via di fuga. Percorso privo di ostacoli che permette un agevole deflusso permettendo alle persone di raggiungere un luogo sicuro nel più breve tempo possibile
Illuminazione di sicurezza. Illuminazione ad intervento automatico in caso di mancanza di rete che fornisce per almeno 30 minuti livelli di luminosità adeguata nei passaggi delle vie di fuga.
Segnaletica di sicurezza. Segnaletica che riferita ad un oggetto o ad una situazione trasmette visivamente, graficamente o con messaggio sintetico un messaggio di sicurezza. Es. indicazioni della collocazione di estintori o direzione di fuga o comportamenti da tenere.

Organizzazione e compiti della squadra di emergenza

Per fare fronte alle situazioni di emergenza viene istituita all'interno del cantiere una SQUADRA DI EMERGENZA (Addetti all'emergenza, Responsabile dell'emergenza, Coordinatore dell'emergenza) composta in genere da più persone che in situazioni normali svolgono le proprie attività lavorative.
La squadra di emergenza è composta da personale in possesso di attitudini e capacità psico-fisiche e tecniche adeguate. I componenti della squadra saranno definiti durante le riunioni di cantiere e comunicati ai lavoratori tramite affissione presso le baracche di cantiere. La squadra deve intervenire e porre in essere tutte le azioni e le procedure di primo intervento nelle situazioni di emergenza. Nelle aree a rischio interviene su interruttori generali, valvole di interruzione (centrali termiche, ecc...) al fine di limitare e scongiurare altri eventuali pericoli.
Deve altresì intervenire nelle circostanze di infortunio o malore, mettendo in atto le prime misure di primo soccorso. La squadra di emergenza deve inoltre coordinare tutte le persone presenti nel cantiere: dipendenti di varie ditte esterne operanti e visitatori (DL, Coordinatori, assistenti, ecc.) al fine di GARANTIRE la rapida evacuazione verso il punto di raccolta.

Il Coordinatore dell'emergenza è quella figura, in possesso di attitudini e capacità psicofisiche adeguate, in grado di assumere decisioni autonome con immediatezza. Si porterà all'esterno dell'edificio/cantiere e provvederà a rendere visibile alle forze di emergenza esterne la posizione dell'edificio.
Il Responsabile Generale dell'emergenza è quella figura, in possesso di attitudini e capacità psicofisiche adeguate, in grado di assumere decisioni autonome con immediatezza. Deve essere costantemente presente in cantiere e facilmente reperibile dagli addetti all'emergenza. In caso di assenza è designato in automatico un suo sostituto (si veda in allegato POSTER GESTIONE personale emergenze). Deve coordinare e gestire l'intervento della squadra di primo intervento antincendio e il primo soccorso agli infortunati.

Cassetta di pronto soccorso
Di seguito si riporta il contenuto minimo della cassetta di pronto soccorso:
- Guanti sterili monouso (5 paia).
- Visiera paraschizzi
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1).
- Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0, 9%) da 500 ml (3).
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10).
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2).
- Teli sterili monouso (2).
- Pinzette da medicazione sterili monouso (2).
- Confezione di rete elastica di misura media (1).
- Confezione di cotone idrofilo (1).
- Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2).
- Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2).
- Un paio di forbici.
- Lacci emostatici (3).
- Ghiaccio pronto uso (2).
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2).
- Termometro.
- Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.
- Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

L'impresa affidataria dovrà eseguire la manutenzione della cassetta di pronto soccorso affinché il contenuto sia sempre conforme all'elenco sopra riportato.

6.5 - PRIMO SOCCORSO

PROCEDURE IMPARTITE A TUTTI I LAVORATORI E A TUTTE LE PERSONE PRESENTI IN CANTIERE
Tutti le persone presenti devono conoscere i nomi degli incaricati della Gestione Emergenza, il loro numero di telefono e il luogo di lavoro presso il cantiere. A tal fine nella baracca di cantiere sono affissi l'elenco ed il recapito degli incaricati alla GESTIONE EMERGENZE

EMERGENZA INFORTUNIO E MALORE

Il lavoratore che assiste ad un infortunio deve prima di tutto intervenire sulle cause che lo hanno prodotto, in modo che non si aggravi il danno e/o non coinvolga altre persone. Nell'effettuare questo intervento il lavoratore deve comunque, prima di tutto, proteggere sé stesso (vedi le procedure su come salvaguardare sé stessi nel piano di primo soccorso).
DOPO ESSERE INTERVENUTO SULLE CAUSE CHE HANNO PRODOTTO L'INFORTUNIO IL LAVORATORE DEVE PRENDERE CONTATTO PRIMA POSSIBILE CON UN ADDETTO AL PRIMO SOCCORSO E RICHIEDERNE L'INTERVENTO URGENTE. IMMEDIATAMENTE DOPO **CHIAMARE IL 118**

Ogni lavoratore deve mettersi a disposizione degli incaricati di primo soccorso in caso di infortunio: quando occorre infatti l'addetto al primo soccorso è autorizzato a richiedere l'aiuto di altri lavoratori che possano risultare utili.

PROCEDURE IMPARTITE AGLI ADDETTI AL PRIMO SOCCORSO

L'addetto al primo soccorso deve seguire le seguenti procedure:
1) APPROCCIO ALL'INFORTUNATO
- mantenere la calma e occuparsi con calma dell'infortunato;
- sul luogo dell'infortunio qualificarsi subito come addetto al soccorso;
- valutare se necessita altro aiuto e coinvolgere nelle operazioni di soccorso solo le persone utili;
- fare allontanare i curiosi.

2) PROTEGGERE SE STESSO (VALE PER TUTTI I LAVORATORI)

- Osservare bene la situazione ed individuare con precisione i pericoli che si potranno incontrare durante l'effettuazione dell'intervento di primo soccorso.
- Adottare, prima di effettuare l'intervento di soccorso, le misure idonee per ridurre o eliminare tutti i pericoli individuati.

	Indossare i mezzi di protezione individuale eventualmente utili per il soccorso prima di iniziare l'intervento. IN PARTICOLARE GUANTI STERILI, MASCHERINA PARASCHIZZI, POCKET MASK per respirazione bocca a bocca Tali mezzi sono disponibili nella cassetta di primo soccorso.
	Evitare SEMPRE di fare gli eroi e di infortunarsi. MAI STRAFARE, DI fronte al dubbio su cosa fare è meglio non fare niente salvo chiamare il 118. EVITARE DI SPOSTARE L'INFORTUNATO SE SI SOSPETTA UNA LESIONE VERTEBRALE.

3) PROTEGGERE L'INFORTUNATO

- Intervenire con la massima rapidità possibile.
- Osservare bene il luogo dell'infortunio per individuare tutti i pericoli che possono aggravare la condizione dell'infortunato.
- Intervenire per ridurre o eliminare i rischi per l'infortunato possibilmente senza spostare l'infortunato se si sospetta una lesione della colonna vertebrale.
- Spostare l'infortunato dal luogo dell'incidente solo in caso di assoluta necessità o se c'è pericolo che, restando in quella posizione, il danno si aggravi.
- Fare assumere posizione di sicurezza più adeguata alla situazione (vedi manuale di primo soccorso).

4) ATTIVAZIONE DEL SOCCORSO ESTERNO

- L'attivazione del soccorso esterno deve essere preceduta dalla raccolta di informazioni che poi saranno comunicate ai soccorritori.

L'addetto al primo soccorso deve cercare di rendersi conto di:

- quante persone risultano coinvolte;
- qual è il loro stato di gravità.
- cosa è successo:
  a) chiedendo all'infortunato, se in stato di coscienza vigile;
  b) chiedendo ai lavoratori che hanno assistito all'infortunio;
  c) valutando rapidamente le caratteristiche del luogo dell'infortunio al fine acquisire tali informazioni;

- L'addetto al primo soccorso deve sempre fare in modo che, in ogni caso, accanto all'infortunato rimanga almeno una persona, meglio se un soccorritore specializzato.
- L'addetto al primo soccorso, se la gravità dell'infortunio lo consente (lussazione, distorsione, frattura composta dopo idonea immobilizzazione, tagli non trattabili sul posto, scheggia nell'occhio dopo bendatura ecc.) ed è stato predisposto un mezzo idoneo dell'azienda, deve avviare in modo rapido l'infortunato presso il Primo Soccorso più vicino.
- L'addetto al primo soccorso non deve MAI, tranne nelle condizioni in cui ci sia un pericolo grave che può coinvolgere il luogo dell'infortunio, permettere che si sposti o si muova l'infortunato incosciente o che abbia ricevuto un colpo forte alla testa o alla schiena: in questi casi aspettare l'ambulanza. Nel dubbio chiamare sempre l'ambulanza e non muovere l'infortunato!

Nel caso l'addetto al primo soccorso decida di richiedere l'intervento di emergenza comporre il numero telefonico del **118** ed eventualmente anche il **113** o il **112** ed ancora se utile il numero dei **Vigili del Fuoco**, dei tecnici dell'**ENEL** ecc. e riferisce al centralino del soccorso sanitario possibilmente tutte le seguenti informazioni:

- che cosa è successo (per esempio, infortunio sul lavoro: specificare se caduta dall'alto, scossa elettrica ecc., malore: specificare se possibile: infarto, colica, ecc...);
- quante persone sono coinvolte;
- quali sono le loro condizioni;
- dove è avvenuto l'incidente (azienda/cantiere: via, numero civico, comune, eventuali punti di riferimento, numero telefonico da cui si chiama, ecc.);
- SPECIFICARE SE ESISTONO CONDIZIONI PARTICOLARI DI ACCESSO O LOGISTICHE DEL CANTIERE/DELL'IMPRESA CHE RENDONO DIFFICILE IL SOCCORSO O SITUAZIONI CHE POSSANO FACILITARE L'ACCESSO EVENTUALMENTE ANCHE DELL'ELICOTTERO O DI ALTRI MEZZI PARTICOLARI DI SOCCORSO;
- ricordarsi di non riattaccare prima che l'operatore abbia dato conferma del messaggio ricevuto.

A tal fine nei pressi della baracca di cantiere si è approntato un cartello nel quale sono raccolte sinteticamente le informazioni fondamentali.

5) PROCEDURE DI SOCCORSO DELL'INFORTUNATO

Mantenere sempre un atteggiamento calmo: ragionare sempre prima di agire, dare l'impressione che tutto è sotto controllo, che si sa esattamente quello che si sta facendo; rassicurate l'infortunato; se possibile spiegate quello che state facendo;
Effettuare solo gli interventi strettamente necessari: seguire a questo proposito le indicazioni del manuale di primo soccorso eventualmente integrate da quelle più specifiche fornite dai sanitari che effettuano i corsi di formazione;
Valutare le condizioni dell'infortunato: controllare lo stato di coscienza, il respiro, il polso, la presenza di gravi emorragie, la presenza di fratture; valutare la possibilità di frattura vertebrale.

- SE L'INFORTUNATO È COSCIENTE PARLARGLI PER TRANQUILLIZZARLO E SE POSSIBILE, SENZA AFFATICARLO, CHIEDERGLI NOTIZIE UTILI AI FINI DEL SOCCORSO (COSA È SUCCESSO, SOFFRI DI CUORE, DOVE TI FA MALE, SEI DIABETICO, HAI BATTUTO LA SCHIENA O LA TESTA, TI FA MALE LA TESTA, TI VIENE DA VOMITARE ECC).

- SE L'INFORTUNATO È INCOSCIENTE E VOMITA, O COMUNQUE RISCHIA IL SOFFOCAMENTO: LIBERARE LE VIE AEREE (ALLONTANARE CORPI ESTRANEI DALLA BOCCA, RUOTARGLI IL CAPO DI LATO E/O IPERESTENDERLO);
- SE L'INFORTUNATO È INCOSCIENTE E NON RESPIRA, INIZIARE LA RESPIRAZIONE ARTIFICIALE; SE IL CUORE NON BATTE, INIZIARE IL MASSAGGIO CARDIACO.

Informazione formazione, addestramento e obblighi degli addetti
Ogni lavoratore addetto al primo soccorso avrà ricevuto/riceve:

- Idonea formazione come previsto dal decreto per aziende di gruppo A. È previsto per legge un aggiornamento con cadenza triennale. Prima dell'apertura del cantiere è previsto un aggiornamento per gli addetti al primo soccorso designati per approfondire aspetti dell'organizzazione e della gestione del servizio di primo soccorso nello specifico cantiere
- copia del seguente piano
- dispense di primo soccorso
- elenco dei prodotti presenti all'interno della cassetta di Primo Soccorso
- modulo per le verifiche periodiche e per la richiesta del materiale

Ogni lavoratore NON addetto riceve in cantiere idonea informazione e formazione sui contenuti del presente piano. In questa occasione si sono spiegate in particolare le procedure di attivazione degli addetti al primo soccorso e si sono ribadite le indicazioni relative ai nominativi di tali addetti ed al loro recapito telefonico o sede di attività. È prevista inoltre la consegna di detto materiale informativo ad ogni nuovo assunto.

PRESSO LA BARACCA DI CANTIERE È DISPONIBILE IN VISIONE COPIA DEGLI ATTESTATI DI FORMAZIONE E INFORMAZIONE DEI LAVORATORI INCARICATI

Il capocantiere o altro addetto al primo soccorso, presente in cantiere e in luoghi ove opera, è il lavoratore che deve verificare e garantire che:

- in cantiere e/o negli automezzi in dotazione i presidi di primo soccorso siano custoditi e mantenuti in idonei contenitori che ne impediscano il deterioramento (cassetta di plastica dura, applicata saldamente al muro e/o borsa facilmente trasportabile a mano custodite in luoghi adeguatamente protetti e nel rispetto delle norme igieniche) e opportunamente segnalati (D.Lgs.81/08)

- I contenitori dei presidi di primo soccorso devono risultare accessibili

- i presidi vanno verificati al termine di ogni intervento con particolare riguardo a :
a) eliminare il materiale scaduto, rovinato, aperto o comunque contaminato;
b) reintegrare immediatamente detto materiale contattando l'ufficio acquisti per la fornitura

- i presidi vanno comunque verificati almeno una volta la mese indipendentemente dal loro utilizzo firmando nella cassetta un verbale di avvenuta verifica;

Gli addetti al primo soccorso devono verificare INOLTRE che:
a) le aree dotate dei presidi di primo soccorso (ogni addetto al Primo Soccorso è dotato di telefono) siano segnalate adeguatamente;
b) che siano presenti in cantiere pro memoria di informazioni da fornire al servizio di primo soccorso esterno e fogli informativi con eventualmente la pianta del cantiere (riportanti l'elenco degli addetti al primo soccorso da contattare in caso di necessità, i loro recapiti telefonici ed eventualmente le procedure di attivazione degli stessi) siano sistemati in varie aree del cantiere, produttive o di passaggio, in modo da renderli ben visibili;
c) alla notizia di un infortunio (o al suono dell'ambulanza o altro concordato segnale d'allarme) siano sospese le attività di cantiere e che il percorso dell'ambulanza sia lasciati sgombri fino alla fine dell'intervento.

6.6 - ALLARME ANTINCENDIO

PROCEDURE IMPARTITE A TUTTI I LAVORATORI E A TUTTE LE PERSONE PRESENTI IN CANTIERE

A tutti i lavoratori sono state distribuite le seguenti procedure di comportamento in caso di emergenza sanitaria e antincendio:

- CHIUNQUE INDIVIDUI FOCOLAI D'INCENDIO DEVE TEMPESTIVAMENTE DARE L'ALLARME ALLERTANDO LA SQUADRA D'EMERGENZA.

- Tutti le persone presenti devono conoscere i nomi degli incaricati della Gestione Emergenza, il loro numero di telefono e il luogo di lavoro presso il cantiere. A tal fine nella baracca di cantiere sono affissi l'elenco ed il recapito degli incaricati alla GESTIONE EMERGENZE

- La segnalazione di emergenza può essere fatta da chiunque con chiamata telefonica o vocale diretta al personale della squadra di emergenza.

ATTENZIONE!!! IL SEGNALE DI ALLARME DI EVACUAZIONE ALLARME GENERALE DI EVACUAZIONE CON TROMBA NAUTICA È ATTIVATO POSSIBILMENTE DA UN MEMBRO DELLA SQUADRA D'EMERGENZA
AZIONARE LA TROMBA NAUTICA CON SUONO PROLUNGATO PER UN PERIODO DI ALMENO 15 SECONDI

EMERGENZA INCENDIO

Ricevuta la segnalazione di allarme la squadra d'emergenza procede come segue:

- L'addetto avvisa o fa avvisare gli altri componenti della squadra di emergenza, in particolare contatta il responsabile della gestione dell'emergenza.
- Si reca, anche con altri membri della squadra, sul luogo dell'emergenza con almeno un estintore lasciandosi sempre la via di fuga alle spalle. Cerca di aprire tutte le finestre e le porte al fine agevolare l'uscita del fumo. INTERVIENE CERCANDO DI SPEGNERE L'INCENDIO.
- Gli altri lavoratori presenti non addetti, al segnale di allarme, procedono all'evacuazione dal cantiere. Arrivati al luogo sicuro presso la baracca di cantiere si assicurano dell'avvenuta completa evacuazione di tutti i lavoratori della propria impresa.
- Il responsabile della gestione dell'emergenza (in sua assenza da un membro della squadra d'emergenza) dà disposizioni sulla rimozione di materiale combustibile che possa costituire carico d'incendio, sulla interruzione della corrente elettrica, disattivazione alimentazione gas e quant'altro.
- La richiesta d'intervento delle strutture esterne (**115 VIGILI DEL FUOCO**) viene inoltrata dal RESPONSABILE DELLA GESTIONE DELL'EMERGENZA (o in sua assenza da un membro della squadra d'emergenza) anche tramite il centralino.

PROCEDURE IMPARTITE AGLI ADDETTI ANTINCENDIO
L'addetto alla lotta antincendio deve seguire le seguenti procedure:

1) APPROCCIO AL PROBLEMA
- mantenere la calma, verificare l'accessibilità delle vie di esodo, la disponibilità delle risorse antincendio e la consistenza e pericolosità del materiale suscettibile di partecipare al fuoco;
- sul luogo del principio d'incendio qualificarsi subito come addetto al soccorso; - valutare se si necessita di altro aiuto e coinvolgere i presenti nelle operazioni di allerta della squadra di emergenza e di evacuazione delle persone presenti in cantiere; - fare allontanare i curiosi.

2) PROTEGGERE SE STESSO (VALE PER TUTTI I LAVORATORI)
- Osservare bene la situazione ed individuare con precisione i pericoli che si potrebbero incontrare durante l'effettuazione dell'intervento antincendio (strutture pericolanti, fumo, calore, ecc.).
- Adottare, se possibile, prima di effettuare l'intervento le misure idonee per ridurre o eliminare i pericoli individuati.

Evitare SEMPRE di fare gli eroi e di mettersi in pericolo. MAI STRAFARE, DI fronte al dubbio su cosa fare è meglio non fare niente salvo chiamare il 115

3) ATTIVAZIONE DEL SOCCORSO ESTERNO

L'attivazione del soccorso esterno deve essere preceduta dalla raccolta di informazioni che poi saranno comunicate ai soccorritori.

L'addetto alla lotta antincendio deve cercare di rendersi conto di:
- che cosa sta bruciando
- quante persone risultano coinvolte
- qual'é lo stato di gravità. Cosa è successo:

a) chiedendo ai lavoratori che hanno assistito all'evento;
b) valutando rapidamente le caratteristiche del luogo d al fine di acquisire tali informazioni.

Nel caso l'addetto alla lotta antincendio primo soccorso decida di richiedere l'intervento di emergenza compone il numero telefonico del 115 ed eventualmente anche il 113 o il 112 ed ancora se utile il numero dei PRONTO SOCCORSO, dei tecnici dell'ENEL ecc. e riferisce al centralino del soccorso sanitario possibilmente tutte le seguenti informazioni:

- che cosa è successo (per esempio: incendio di materiale cartaceo, plastica, carburanti,corto circuito)
- quante persone sono coinvolte;
- qual'è lo stato di gravità
- dove è avvenuto l'incendio (azienda/cantiere: via, numero civico, comune, eventuali punti di riferimento, numero telefonico da cui si chiama, ecc.);
- SPECIFICARE SE ESISTONO CONDIZIONI PARTICOLARI DI ACCESSO O LOGISTICHE DEL CANTIERE/DELL'IMPRESA CHE RENDONO DIFFICILE L'INTERVENTO DI SOCCORSO O SITUAZIONI CHE POSSANO FACILITARE L'ACCESSO EVENTUALMENTE DI ALTRI MEZZI PARTICOLARI DI SOCCORSO;
- ricordarsi di non riattaccare prima che l'operatore abbia dato conferma del messaggio ricevuto. A tal fine nei pressi della baracca di cantiere si è approntato un cartello nel quale sono raccolte sinteticamente le informazioni fondamentali.

Individuazione e gestione dei presidi antincendio
Nella baracca di cantiere è a disposizione almeno un estintore a polvere. Se necessario la ditta esecutrice di lavori a rischio incendio deve dotarsi nei pressi dell'area di lavoro di altro estintore idoneo, SEMPRE facilmente utilizzabile. Almeno tre estintori sono posizionati nei pressi della zona serbatoi carburanti

Informazione, formazione, addestramento e obblighi degli addetti
Ogni lavoratore addetto alla lotta antincendio RICEVE:
- Idonea formazione come previsto dal decreto per aziende di rischio medio. Prima dell'apertura del cantiere è previsto un aggiornamento per gli addetti designati per approfondire aspetti dell'organizzazione e della gestione del servizio antincendio nello specifico cantiere
- copia del seguente piano e verbali per il controllo periodico

Ogni lavoratore NON addetto riceve in cantiere idonea informazione e formazione sui contenuti del presente piano. In questa occasione sono spiegate in particolare le procedure di attivazione degli addetti alla lotta antincendio e sono ribadite le indicazioni relative ai nominativi di tali addetti ed al loro recapito telefonico.

PRESSO LA BARACCA DI CANTIERE È DISPONIBILE IN VISIONE COPIA DEGLI ATTESTATI DI FORMAZIONE E INFORMAZIONE DEI LAVORATORI INCARICATI

Il capocantiere o altro addetto alla lotta antincendio, presente in cantiere e in luoghi ove opera, è il lavoratore che deve verificare e garantire che:

- in cantiere e/o negli automezzi in dotazione i dispositivi antincendio siano custoditi, mantenuti in efficienza e opportunamente segnalati (D.Lgs.81/08);
- I dispositivi antincendio devono risultare accessibili,
- i dispositivi antincendio vanno verificati al termine di ogni intervento con particolare riguardo alla ricarica dell'estintore usato anche solo parzialmente
- i dispositivi antincendio vanno comunque controllati almeno una volta la mese indipendentemente dal loro utilizzo.

Gli addetti alla lotta antincendio devono verificare INOLTRE che:
a) le aree ove sono collocati i dispositivi antincendio siano segnalate adeguatamente;
b) che siano presenti in cantiere pro memoria di informazioni da fornire al servizio soccorso esterno VVF e fogli informativi con eventualmente la pianta del cantiere (riportanti l'elenco degli addetti ala lotta antincendio da contattare in caso di necessità, i loro recapiti telefonici ed eventualmente le procedure di attivazione degli stessi) siano sistemati in varie aree del cantiere, produttive o di passaggio, in modo da renderli ben visibili;
c) alla notizia di un incendio (o al suono della tromba nautica o altro concordato segnale d'allarme) siano sospese le attività di cantiere e sia mantenuto sgombro il percorso di transito dei mezzi di soccorso, fino alla fine dell'intervento.

Misure di prevenzione e protezione incendi adottate nel luogo di lavoro.

Per ridurre tutti i rischi è SEMPRE necessario operare come segue:

- rispettare e far rispettare da tutti il divieto di fumo evidenziato con apposita segnaletica.
- Evitare le eccessive concentrazioni di materiali infiammabili; svuotare frequentemente i contenitori con stracci sporchi, controllare che gli utensili elettrici o le fonti di calore non siano mai dimenticate accese.
- Al termine del lavoro, prima di lasciare il cantiere, assicurarsi che tutti gli apparecchi elettrici siano spenti (utensili elettrici, torce elettriche, ecc) e che il sezionatore generale sia aperto. Al fine di ridurre la probabilità di danno alle persone durante l'evacuazione sono state adottate misure come di seguito specificato:
- cartelli per la segnalazione delle vie di fuga.
- eventuale illuminazione di sicurezza per le uscite ed i passaggi delle vie di fuga.
- posizionamento degli estintori e loro segnalazione.
- illustrazione agli utenti dei comportamenti da tenere tramite esposizione di segnaletica.
- formazione del personale sugli interventi da effettuare in caso di principio d'incendio tramite appositi corsi in collaborazione con i VVFF.
- approntamento della procedura di evacuazione.
- Adeguata manutenzione impianti (impianto elettrico di cantiere e mezzi antincendio).

La richiesta d'intervento delle strutture esterne (**115 VIGILI DEL FUOCO**) viene inoltrata, dietro specifica richiesta dal RESPONSABILE DELLA GESTIONE DELL'EMERGENZA (in sua assenza da un membro della squadra d'emergenza) anche tramite il centralino.

In cantiere dovranno essere sempre presenti almeno due estintori facilmente individuabili e sempre a disposizione dei lavoratori. Gli estintori saranno posizionati nel locale utilizzato dal capo cantiere dell'impresa affidataria. Si riporta di seguito la tabella riassuntiva dei tipi di incendio e dei principali estinguenti da utilizzare.

Tipo	Definizione	Estinguente	Effetto
Classe A	Incendi di materiali solidi combustibili come il legno, la carta, i tessuti, le pelli, la gomma ed i suoi derivati, i rifiuti e la cui combustione comporta di norma la produzione di braci ed il cui spegnimento presenta particolari difficoltà.	ACQUA SCHIUMA ANIDRIDE CARB. POLVERE	BUONO BUONO SCARSO MEDIOCRE
Classe B	Incendi di liquidi infiammabili per i quali è necessario un effetto di copertura e soffocamento, come alcoli, solventi, oli minerali, grassi, esteri, benzine, ecc.	ACQUA SCHIUMA ANIDRIDE CARB. POLVERE	MEDIOCRE BUONO MEDIOCRE BUONO
Classe C	Incendi di gas infiammabili quali: metano, idrogeno, acetilene, ecc	ACQUA SCHIUMA ANIDRIDE CARB. POLVERE	MEDIOCRE INADATTO MEDIOCRE BUONO
Classe E	Incendi di apparecchiature elettriche, trasformatori, interruttori, quadri, motori ed apparecchiature elettriche in genere per il cui spegnimento sono necessari agenti elettricamente non conduttivi	ACQUA SCHIUMA ANIDRIDE CARB. POLVERE	INADATTO INADATTO BUONO BUONO

Allarme INCENDIO
Ricevuta la segnalazione di allarme la squadra d'emergenza procede come segue:
- L'addetto avvisa o fa avvisare gli altri componenti della squadra di emergenza, in particolare contatta il responsabile della gestione dell'emergenza.
- Si reca, anche con altri membri della squadra, sul luogo dell'emergenza con almeno un estintore lasciandosi sempre la via di fuga alle spalle. Apre tutte le finestre al fine agevolare l'uscita del fumo. INTERVIENE CERCANDO DI SPEGNERE L'INCENDIO.
- Gli altri membri della squadra, al segnale di allarme convenuto (il suono prolungato della tromba nautica), organizzano l'evacuazione dell'area di loro pertinenza attraverso le vie e le uscite di emergenza. Gli addetti alla lotta antincendio devono essere le ultime persone ad abbandonare il cantiere, dopo essersi assicurati dell'avvenuta completa evacuazione di tutti i lavoratori e dei visitatori.

Il responsabile della gestione dell'emergenza (o in sua assenza un membro della squadra d'emergenza) dà disposizioni sulla interruzione della corrente elettrica, mediante:
- il pulsante di sgancio di emergenza (pulsante di emergenza rosso a fungo dell'impianto elettrico generale posto nel quadro elettrico di cantiere)
- verifica che l'interruttore generale del quadro elettrico si sia aperto. In caso contrario procede ad aprirlo manualmente sull'interruzione dell'eventuale rete del gas, mediante:
- la chiusura della valvola del gas (a rubinetto o a saracinesca, a seconda dei casi).

SE L'EMERGENZA INCENDI DEGENERA IL RESPONSABILE DELLA GESTIONE DELL'EMERGENZA AVVERTE, O FA AVVERTIRE, TELEFONICAMENTE I VIGILI DEL FUOCO. CHIAMANDO IL 115 E FORNENDO INFORMAZIONI, SINTETICHE MA COMPLETE, SULLA NATURA DELL'EMERGENZA E SULLE MODALITÀ DI RAGGIUNGIMENTO DELL'AZIENDA.
IL COORDINATORE DELL'EMERGENZA SI RECA ALL'INGRESSO PRINCIPALE DEL CANTIERE PER RICEVERE I VIGILI DEL FUOCO E CONDURLI SUL LUOGO DELL'INCENDIO.

PROCEDURE DI EVACUAZIONE PER TUTTI I PRESENTI

Al segnale di evacuazione (suono prolungato della tromba nautica) tutto il personale deve abbandonare i luoghi di lavoro utilizzando le vie e le uscite di emergenza appositamente predisposte.

Durante l'evacuazione è importante:

- mantenere la calma: non urlare, non correre, non spintonare il vicino;
- abbandonare il cantiere prelevando al massimo gli effetti personali e solo se possibile in sicurezza;
- non chiudere a chiave alcuna porta;
- percorrere esclusivamente i percorsi e le uscite segnalate recandosi al punto di raccolta esterno convenutoe sottostare alla verifica dell'avvenuta completa evacuazione
- osservare le indicazioni della squadra d'emergenza;

In caso di presenza di fumo:
- se possibile, aprire le finestre;
- procedere carponi sul pavimento proteggendo le vie respiratorie con un fazzoletto, preferibilmente bagnato;

se la via di esodo è bloccata dall'incendio o dal fumo, rimanere nel locale in cui ci si trova chiudendo la porta sigillandola con panni bagnati, quindi portarsi alla finestra segnalando la propria posizione.

Il **PUNTO DI RACCOLTA ESTERNO** è il luogo sicuro in cui il personale che ha evacuato il cantiere si ritrova per verificare l'effettiva completa evacuazione. L'area è quindi quella antistante l'accesso carrabile e pedonale, o nei pressi della baracca di cantiere, come indicato nelle planimetrie.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DA ADOTTARE PER UNA CORRETTA GESTIONE DELLE EMERGENZE

Con l'obiettivo di ridurre al minimo i rischi derivanti dal manifestarsi di situazioni di emergenza, risulta indispensabile la programmazione di una serie di misure. In particolare si dovrà provvedere a:
- Informare tutto il personale, compresi eventuali lavoratori di imprese esterne, in merito al nominativo degli addetti all'emergenza ed alle procedure di emergenza da osservare.

- Predisporre la cartellonistica indicante il nominativo degli addetti all'emergenza ed alle procedure di emergenza da osservare.
- Predisporre planimetrie indicanti l'ubicazione delle possibili sorgenti di incendio, l'ubicazione dei dispositivi antincendio fissi e mobili, l'indicazione delle vie e delle uscite di emergenza, l'indicazione dei luoghi sicuri, ecc. Inoltre rendere disponibili al punto di riunione planimetrie indicanti gli schemi degli impianti tecnologici e dei dispositivi di emergenza.
- Sottoporre, oltre agli estintori già verificati semestralmente, a regolare controllo e manutenzione, verificandone la conformità alla normativa vigente, le vie d'esodo, le uscite di emergenza, le eventuali manichette antincendio e tutta la segnaletica di emergenza.
- Istituire il registro antincendio con annotate le verifiche periodiche. - Predisporre in prossimità del punto di riunione, ed affiggere in luoghi facilmente visibili, apposita tabella
indicante i numeri telefonici di emergenza.
- Organizzare formazione adeguata di tutti gli addetti all'emergenza (antincendio, primo soccorso, evacuazione), comprensiva di esercitazioni pratiche;
- Ripetere annualmente una prova pratica di evacuazione.
- In tutti i luoghi di lavoro deve essere facilmente reperibile un cassetta di primo soccorso con contenuto conforme alla normativa vigente.

E' IMPORTANTE PREDISPORRE ALCUNE VERIFICHE PERIODICHE ATTE A CONTROLLARE L'ATTUAZIONE IL MANTENIMENTO IN EFFICIENZA DELLE MISURE SOPRA DESCRITTE.

6.7 - Schema per le chiamate d'emergenza

PRIMO SOCCORSO PER INFORTUNIO/MALORE

ESEMPIO DI TELEFONATA "TIPO" CON IL PRIMO SOCCORSO

Dopo aver formulato il 118, alla risposta fornire:

- Il luogo della chiamata (indirizzo); _____
- Il proprio nominativo;_____
- Un recapito telefonico raggiungibile (cellulare responsabile e/o coordinatore dell'emergenza,Uffici di Cantiere): _____
- Indicare: probabile causa dell'infortunio o del malore, se è cosciente e respira, ecc.

Spiegare alla Centrale Operativa 118 DOVE è successo COSA. Fornire dati completi ed esaurienti non significa perdere tempo prezioso ma significa guadagnarlo, a volte vuol dire salvare una vita. È importante dettagliare COSA E' SUCCESSO: tipo di malore, tipo di infortunio, quanti sono, ecc.. Non è sufficiente trasportare in fretta il paziente in ospedale. Vi sono pazienti che possono trovare il livello di assistenza necessario per la loro condizione solamente in ospedali particolarmente attrezzati, e non nell'ospedale semplicemente più vicino e l'assistenza specifica deve iniziare immediatamente se le condizioni del paziente sono particolarmente gravi.

PUNTO PRESIDIATO DA NOSTRA PERSONA Accesso carrabile al cantiere

VIGILI DEL FUOCO PER INCENDIO, CROLLO, FUGA DI GAS

ESEMPIO DI TELEFONATA "TIPO" CON IL COMANDO DEI VVFF

Dopo aver formulato il 115, alla risposta fornire:

- Il luogo della chiamata (indirizzo);
- Il proprio nominativo;
- Un recapito telefonico raggiungibile (cellulare responsabile e/o coordinatore dell'emergenza,
- Uffici di Cantiere)
- Indicare: probabile causa dell'infortunio o del malore, se è cosciente e respira, ecc.

Rispondere con calma e senza aver fretta di terminare la telefonata alle domande fatte dal centralino del Comando dei Vigili del Fuoco. Ricordare sempre che l'interlocutore telefonico non è la stessa persona che deve recarsi sul luogo dell'emergenza. Appena effettuata la segnalazione la squadra di soccorso si dirige subito verso la zona segnalata, pertanto ogni ulteriore indicazione da voi fornita potrà essere di interesse fondamentale e potrà essere comunicata via radio dal vostro interlocutore alla squadra di soccorso.

PUNTO PRESIDIATO DA NOSTRA PERSONA Accesso carrabile al cantiere

Squadra di emergenza

In cantiere è affisso il poster con gli incaricati presenti in cantiere. Il presente elenco deve essere aggiornato in funzione delle Imprese presenti. Attenzione in caso di assenze l'elenco è formulato in modo che l'incarico dell'addetto da sostituire è coperto dal successivo.

N.	Incarico Emergenza e mansione in cantiere	Nominativo	Telefono cellulare	Luogo di lavoro
1	Responsabile Emergenza Direttore di cantiere			
2	Vice Responsabile e Coordinatrice Emergenza Capocantiere			
3	Addetto alla Gestione delle Emergenze			
4	Addetto alla Gestione delle Emergenze			
5	Addetto alla Gestione delle Emergenze			
6	Addetto alla Gestione delle Emergenze			
7	Addetto alla Gestione delle Emergenze			
8	Addetto alla Gestione delle Emergenze			
9	Addetto alla Gestione delle Emergenze			
10	Addetto alla Gestione delle Emergenze			

Squadra di emergenza

Procedura di controllo Estintori e cassetta PS

Controlli Interni delle attrezzature di primo intervento, dei presidi antincendio, delle vie ed uscite di emergenza		
Oggetto: Procedura	**Identificazione: PRO-001**	**Pag. 1 di 1**
Sorveglianza estintori		
Frequenza:	Semestrale esterna, mensile interna	
Scopo:	Tale procedura ha lo scopo di garantire principalmente idonee condizioni d'uso e funzionalità degli impianti e mezzi antincendio presenti al fine di garantire un funzionamento sicuro in caso di necessità.	
Applicabilità:	Estintori	
Responsabilità:	Addetto Antincendio	
Modalità esecutive:	Verifiche/attività da effettuare: - presenza dell'apposita segnaletica; - visibilità, accessibilità e utilizzabilità degli estintori; - corretto inserimento del dispositivo di sicurezza per evitare azionamenti accidentali; - presenza e visibilità dei contrassegni distintivi; - indicatore di pressione (deve indicare un valore di pressione compreso nel campo verde); - stato di conservazione degli ugelli e dei tubi flessibili; - eventuali danni alle strutture di supporto e alla maniglia di trasporto; - corretta compilazione del cartellino di manutenzione; - Capovolgere una o più volte gli estintori a polvere per evitare depositi di polvere sul fondo.	

Controlli Interni delle attrezzature di primo intervento, dei presidi antincendio, delle vie ed uscite di emergenza		
Oggetto: Procedura	**Identificazione: PRO-002**	**Pag. 1 di 1**
Sorveglianza Casetta Primo Soccorso		
Frequenza:	Mensile interna	
Scopo:	Tale procedura ha lo scopo di garantire principalmente idonee condizioni d'uso e funzionalità degli impianti e mezzi antincendio presenti al fine di garantire un funzionamento sicuro in caso di necessità.	
Applicabilità:	Cassetta Primo Soccorso	
Responsabilità:	Addetto Primo Soccorso	
Modalità esecutive:	Verifiche da effettuare: - contenuto dei materiali presenti nella cassetta di pronto soccorso, lo stato di conservazione ed efficienza e la segnalazione della stessa tramite gli appositi cartelli; - visibilità e accessibilità della cassetta di pronto soccorso - presenza della chiave di apertura e facilità di utilizzo.	
	Contenuto cassetta primo soccorso	
	Presidi	**Quantità**
	Guanti sterili monouso	5 paia
	Visiera paraschizzi	1
	Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio	1 litro
	Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0,9%) da 500 ml	3
	Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole	10
	Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole	2
	Teli sterili monouso	2
	Pinzette da medicazione sterili monouso	2
	Confezione di rete elastica di misura media	1
	Confezione di cotone idrofilo	1
	Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso	2
	Rotoli di cerotto alto cm. 2,5	2
	Forbici	1 paio
	Lacci emostatici	3
	Confezioni di ghiaccio pronto uso	2
	Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari	2
	Termometro	1
	Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa	1
	Dispositivo per lavaggi oculari (eventuale)	1
	Pocket mask per respirazione bocca a bocca (eventuale)	1

6.7 – NUMERI DI EMERGENZA

AZIENDA USL DI RAVENNA

Sede Legale - Via De Gasperi, 8 - Ravenna

Ambito territoriale di LUGO

www.ausl.ra.it

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Ravenna

CENTRALINO LUGO
0545 214 111

EMERGENZA SANITARIA
118

GUARDIA MEDICA
800-244244

PUNTO INFORMATIVO
Viale Dante, 10.....**0545 214 450**

118 ROMAGNA

PER INFORMAZIONI
Numero Verde
800 033 033
lun-ven 8.30-17.30 sabato 8.30-13.30
Servizio sanitario regionale

UFFICIO RELAZIONI CON IL PUBBLICO
Via T. Masi, 7 **0545 214 246**
lu.urp@ausl.ra.it

CUPTEL
dal telefono fisso **848-782971**
dal cellulare **199-703408**

LIBERA PROFESSIONE PRENOTAZIONI
0545 214 444

Medicina Legale e Assicurazioni sociali 0545 283 063
DISTRETTO
Segreteria Direzione - V.le Masi, 7.....0545 214 605
DIPARTIMENTO CURE PRIMARIE
Segreteria - V.le Masi, 22.....0545 213 431
Ass. Anziani e Disabili adulti.....0545 213 443
Ass. Infermieristica Domiciliare 0545 213 429
Consultorio Familiare/Giovani
V.le Masi, 22.....0545 213 940
Pediatria di Comunità - V.le Masi, 20 .....0545 213 930
Servizio Sociale (v. Unione Comuni Bassa Romagna)
DIPARTIMENTO SALUTE MENTALE
Salute Mentale e Ass. Psichiatrica
Viale Masi, 18.....0545 213 465
Dipendenze Patologiche
Via Bosi, 32 .....0545 903 155

Neuropsichiatria, Riabilitazione, Psicologia Infantile
Via Garibaldi, 55.....0545 213 833
PRESIDIO OSPEDALIERO - V.le Dante, 10
Centralino 0545 214 111
Punto Informativo 0545 214 450
Direzione Sanitaria 0545 214 205
Cartelle Cliniche 0545 214 216
DIPARTIMENTO SANITÀ PUBBLICA
Igiene Pubblica
Punto Informativo
Bagnacavallo - Via Veneto, 8 .....0545 283 055
Lugo - V.le Masi, 20.....0545 213 497
Prevenzione e Sicurezza
Ambienti di Lavoro.....0545 283 041
Veterinario 0545 283 083

AZIENDA USL DI RAVENNA

Sede Legale - Via De Gasperi, 8 - Ravenna

Ambito territoriale di FAENZA

www.ausl.ra.it

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Ravenna

CENTRALINO FAENZA
0546 601 111

EMERGENZA SANITARIA
118

GUARDIA MEDICA
800-244244

PUNTO INFORMATIVO - Viale Stradone, 9.....**0546 601 450**
PUNTO INFORMATIVO
Via Zaccagnini, 22 (Serv. Sanitari Territoriali) ...**0546 602 550**

118 ROMAGNA

PER INFORMAZIONI
Numero Verde
800 033 033
lun-ven 8.30-17.30 sabato 8.30-13.30
Servizio sanitario regionale

UFFICIO RELAZIONI CON IL PUBBLICO
Viale Stradone, 9
0546 601 100 - Fax 0546 601 106
fa.urp@ausl.ra.it

CUPTEL
dal telefono fisso **848-782971**
dal cellulare **199-703408**

LIBERA PROFESSIONE PRENOTAZIONI
0546 601 444

Medicina Legale e Ass. Sociali..... 0546 602 517
DISTRETTO
Punto Informativo (Serv. Sanitari Territoriali) 0546 602 550
Direzione Distretto - V. Largo Portello..... 0546 601 131
DIPARTIMENTO CURE PRIMARIE - V. Zaccagnini, 22
Segreteria 0546 602 582
Ass. Infermieristica Domiciliare 0546 602 571
Consultorio Familiare..... 0546 602 055
Consultorio Giovani 0546 602 060
Pediatria di Comunità 0546 602 564
Servizi Sociali Associati vedi Comune di Faenza
Ass. Anziani e Disabili - V. degli Insorti, 2 ..... 0546 691 852
DIPARTIMENTO SALUTE MENTALE
Dipendenze Patologiche - P.zza S. Rocco, 2..... 0546 602 420
Neuropsichiatria e Riabil. Infantile
V. Zaccagnini, 22..... 0546 602 054

Salute Mentale - Ass. Psichiatrica
V. Baliatico, 3..... 0546 602 438
PRESIDIO OSPEDALIERO - V.le Stradone, 9
Centralino 0546 601 111
Chirurgia / Urologia..... 0546 601 229
Medicina 0546 601 518
Neurologia 0546 601 277
Ortopedia..... 0546 601 126
Ostetricia / Ginecologia 0546 601 461
Pediatria 0546 601 220
Radiologia..... 0546 601 289
DIPARTIMENTO SANITÀ PUBBLICA - V. Zaccagnini, 22
Uff. Informazioni/Prenotaz. 0546 602 551
Igiene e Sanità Pubblica..... 0546 602 503
Prevenzione e Sicurezza Ambienti di lavoro 0546 602 524
Veterinario 0546 602 536

9. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI (diagramma di Gantt)

	LAVORAZIONI	MESE 1				MESE 2				MESE 3				MESE 4				MESE 5				MESE 6																			
1	Allestimento del cantiere + montaggio ponteggio su due facciate	■																																							
2	montaggio ponteggio sulle prime due facciate	■	■																																						
3	PULITURA DELLE SUPERFICI			■	■																																				
4	REALIZZAZIONE DEI FORI e FISSAGI					■	■	■	■																																
5	RISARCITURE DELLA MALTA MANCANTE						■	■	■																																
6	SILICONATURE PERIMETRI DISTACCATI LASTRE TRAVERTINO							■	■																																
7	ELIMINAZIONE FERRI O ELEMENTI ESTRANEI DEL PROSPETTO			■																																					
8	CONSOLIDAMENTI RICOSTRUZIONI PARTI MANCANTI PICCOLE							■	■																																
9	RELIZZAZIONE COCCIOPESTO PER PARTI MANCANTI GRANDI								■	■																															
10	STESURA DEL PROTETTIVO										■	■																													
11	SMONTAGGIO PONTEGGIO SULLE DUE FACCIATE FINITE E RIMONTAGGIO SULLE 2 FACCIATE RESTANTI												■	■																											
12	PULITURA DELLE SUPERFICI														■	■																									
13	REALIZZAZIONE DEI FORI e FISSAGI																■	■	■	■																					
14	RISARCITURE DELLA MALTA MANCANTE																	■	■	■																					
15	SILICONATURE PERIMETRI DISTACCATI LASTRE TRAVERTINO																		■	■																					
16	ELIMINAZIONE FERRI O ELEMENTI ESTRANEI DEL PROSPETTO													■																											
17	CONSOLIDAMENTI RICOSTRUZIONI PARTI MANCANTI PICCOLE																		■	■																					
18	RELIZZAZIONE COCCIOPESTO PER PARTI MANCANTI GRANDI																			■	■																				
19	STESURA DEL PROTETTIVO																					■	■																		
20	DISALLESTIMENTO CANTIERE																							■	■																

NB: SONO STATE PREVISTE DELLE SOVRAPPOSIZIONI DELLE LAVORAZIONI PER ANTICIPARE LE TEMPISTICHE. PER EVITARE LE INTERFERENZE LE LAVORAZIONI SOVRAPPOSTE POTRANNO ESSERE ESEGUITE MA SOLAMENTE LAVORANDO SU DIVERSE PARTI DELL'EDIFICIO/PROSPETTI DIVERSI

L'allestimento del cantiere sarà unico mentre le lavorazioni sarranno eseguite 2 facciate alla volta, così come il montaggio e lo smontagio del ponteggio

10. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

L'individuazione e la stima dei costi per la sicurezza è un'operazione necessaria per garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori. La stima dei costi per la sicurezza è stata elaborata secondo quanto previsto nell'Allegato XV. I costi per la sicurezza, stimati nella tabella che segue, sono compresi nell'importo totale dei lavori ed individuano la porzione del costo dell'intervento da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

Nell'espletamento delle fasi lavorative svolte all'interno del cantiere occorre tenere conto dei costi delle misure di prevenzione e protezione da adottare; poiché buona parte di tali misure e adempimenti, specie quelli di carattere tecnico, sono obbligatori per la normativa vigente in materia di igiene e sicurezza sul lavoro, gli stessi non sono qui riportati in quanto già inclusi nei costi di cantiere previsti e/o già comprese nelle lavorazioni. Esse dunque non sono costi supplementari e quindi si ritengono sottintesi.
Per i lavori ed il cantiere oggetto del presente PSC, di seguito sono riportati in tabella, a corpo per singola voce comprensiva di posa in opera e successivo smontaggio, eventuale manutenzione ed ammortamento – in base alle indagini di mercato – le voci considerabili come costi supplementari e non assoggettabili al ribasso d'asta.

SI RIPORTA IL CAPITOLO 4 Allegato XV del D.Lgs.81/08, STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

4.1. - Stima dei costi della sicurezza
4.1.1. Ove é prevista la redazione del PSC ai sensi del Titolo IV, Capo I, del presente Decreto, nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:
a) degli apprestamenti previsti nel PSC;
b) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi; d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
e) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

4.1.2. Per le opere rientranti nel campo di applicazione del D.lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche e per le quali non é prevista la redazione del PSC ai sensi del Titolo IV, Capo I del presente Decreto, le amministrazioni appaltanti, nei costi della sicurezza stimano, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi delle misure preventive e protettive finalizzate alla sicurezza e salute dei lavoratori.

4.1.3. La stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. Le singole voci dei costi della sicurezza vanno calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

4.1.4. I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

4.1.5. Per la stima dei costi della sicurezza relativi a lavori che si rendono necessari a causa di varianti in corso d'opera previste dall'articolo 132 del D.lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche, o dovuti alle variazioni previste dagli articoli 1659, 1660, 1661 e 1664, secondo comma, del Codice civile, si applicano le disposizioni contenute nei punti 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3. I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale della variante, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso.

4.1.6. Il direttore dei lavori liquida l'importo relativo ai costi della sicurezza previsti in base allo stato di avanzamento lavori, previa approvazione da parte del coordinatore per l'esecuzione dei lavori quando previsto.

Di seguito sono riportati gli oneri relativi alla sicurezza, stimati per tutta la durata dei lavori.

È possibile pertanto affermare che, per l'esecuzione dei lavori previsti, i costi per il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori possano essere stimati in **€. 68.000**

Si specifica che la stima dei costi della sicurezza definisce l'importo stimato di tutte le spese necessarie ai fini della sicurezza in cantiere, ma dovranno essere pagati dal Committente solo le opere e apprestamenti effettivamente eseguiti.

			SICUREZZA, ACCANTIERAMENTO E OPERE PROVVISIONALI										€ 68.222,71
			ONERI DELLA SICUREZZA										
ER 2022			Ponteggio										
	1	F01.052.005	Ponteggi con sistema a telaio realizzati in tubolari metallici, con altezze anche oltre i 20 m, prodotti da azienda in possesso di autorizzazione ministeriale ed eseguiti con l'impiego di tubi di diametro 48 mm e spessore pari a 2,9 mm, in acciaio zincato o verniciato, compresi progetto e relazione tecnica (quando necessari), doppio parapetto, protezioni usuali eseguite secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, mantovane, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte con esclusione dei piani di lavoro, delle partenze realizzate con pezzi speciali, dei castelletti di accesso al ponteggio o ai montacarichi e dei raddoppi necessari al superamento di balconi, aggetti, cornicioni e sviluppi angolari di facciata, da contabilizzarsi a parte. Valutati a mq di proiezione verticale di facciata:										
		F01.052.005.a	montaggio comprensivo di trasporto, approvvigionamento, scarico avvicinamento e tiro in alto dei materiali, per i primi 30 giorni										
			Ponteggio protezione ingresso Comune e farmacia	*2*	*50,00*			*mq*	*100,00*				
			Ponteggio facciate N +O	*2*	*480,00*			*mq*	*960,00*				
			Ponteggio protezione ingresso Comune e farmacia	*2*	*50,00*			*mq*	*100,00*				
			Ponteggio facciate S + E	*2*	*480,00*			*mq*	*960,00*				
			Totale						2.120,00	12,25 €	65	16.874,99	€ 25.961,52
			NOTA: Il ponteggio sarà montato su due facciate alla volta										
ER 2022	2	F01.052.005.b	noleggio per ogni mese o frazione di mese successivo (non inferiore a 25 giorni) alla funzionalità operativa, comprendente la manutenzione ordinaria e quanto altro occorrente per il mantenimento della sicurezza delle opere finite										
			Ponteggio protezione ingresso comune e farmacia	*2*	*50,00*			*mq*	*100,00*				
			Ponteggio facciate N + O	*2*	*480,00*			*mq*	*960,00*				
			Ponteggio protezione ingresso comune e farmacia	*2*	*50,00*			*mq*	*100,00*				
			Ponteggio facciate S + O	*2*	*480,00*			*mq*	*960,00*				
			Totale mesi (3 + 3)	3					2.120,00	3,07 €	20		€ 19.512,48
			NOTA: Il ponteggio sarà montato su due facciate alla volta										
ER 2022	3	F01.052.005.c	smontaggio a fine lavoro compreso calo in basso, accantonamento provvisorio, carico e trasporto di allontanamento dal cantiere										
			Ponteggio protezioneingresso comune e farmacia	*2*	*50,00*			*mq*	*100,00*				
			Ponteggio facciate N + O	*2*	*480,00*			*mq*	*960,00*				
			Ponteggio protezioneingresso comune e farmacia	*2*	*50,00*			*mq*	*100,00*				
			Ponteggio facciate S + O	*2*	*480,00*			*mq*	*960,00*				
			Totale						2.120,00	4,91 €	78	8.125,79	€ 10.417,68
			NOTA: Il ponteggio sarà montato su due facciate alla volta										
ER 2022	4	F01.064.005	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavori, valutato per ogni mese di utilizzo:										
		F01.064.005.a	per altezze fino a 3,6 m										
			intero intervento	*4*				*cad*	*4,00*				
			Totale						4,00	65,13 €	54	140,68	€ 260,53
		F01.064.005.b	per altezze fino a 3,6 m, per ogni periodo ulteriore di 10 giorni lavorativi di utilizzo										
			intero intervento	*6*				*cad*	*6,00*				
			Totale						6,00	7,02 €			€ 42,12
ER 2022	5	N04.001.010	Autocarro con gru munita di cestello girevole, compresi operatore, carburante e lubrificante, per ogni ora di effettivo esercizio: con braccio fino a 20 m										
			intero intervento	*50*				*ora*	*50,00*				
			Totale						50,00	87,25 €	34	1.483,32	€ 4.362,72
			Recinzione cantiere										

Prezziario di riferimento	Prog.	Codice	descrizione	p.u.	a	b	h/peso	u.m.	QUANTITA'	Prezzo Unitario	%Mdo	MDO	Importo
ER 2022	6	F01.025.005	Recinzione provvisoria modulare da cantiere in pannelli di altezza 2.000 mm e larghezza 3.500 mm, con tamponatura in rete elettrosaldata con maglie da 35 x 250 mm e tubolari laterali o perimetrali di diametro 40 mm, fissati a terra su basi in calcestruzzo delle dimensioni di 700 x 200 mm, altezza 120 mm, ed uniti tra loro con giunti zincati con collare, comprese aste di controventatura:										
		F01.025.005.a	allestimento in opera e successivo smontaggio e rimozione a fine lavori										
			Intero intervento	*120*				*CAD*	*120,00*				
			Totale						120,00	1,21 €	64	93,09	€ 145,46
		F01.025.005.b	costo di utilizzo mensile										
			Intero intervento	*120*				*CAD*	*120,00*				
			Totale mesi	6					120,00	0,45 €			€ 327,28
ER 2022	7	F01.025.020	Recinzione eseguita con rete metallica, maglia 50 x 50 mm, in filo di ferro zincato, diametro 2 mm, di altezza 2 m ancorata a pali di sostegno in profilato metallico a T, sezione 50 mm, compreso noleggio del materiale per tutta la durata dei lavori, legature, controventature, blocchetto di fondazione in magrone di calcestruzzo e doppio ordine										
			intero intervento	*50*				*mq*	*50,00*				
			Totale						50,00	10,80 €	65	350,94	€ 539,90
ER 2022	8	N04.025.005	Estintore portatile omologato, montato a parete nella baracca di cantiere con apposita staffa (o sulle macchine operatrici) e corredato di cartello di segnalazione. Compresa la manutenzione periodica prevista per legge. Costo per tutta la durata dei lavori:										
		N04.025.005.b	da 9 kg										
			Intero intervento	*4*					*4,00*				
			Totale					cad	4,00	16,33 €	10	6,53	€ 65,34
ER 2022	9	F01.022.045	Utilizzo di wc chimico costituito da box prefabbricato realizzato in polietilene lineare stabilizzato ai raggi UV o altro materiale idoneo, in ogni caso coibentato, per garantire la praticabilità del servizio in ogni stagione; completo di impianto elettrico e di messa a terra, posato a terra su travi in legno o adeguato sottofondo, dotato di WC e lavabo. Sono compresi trasporto, montaggio e smontaggio, manutenzione, pulizia, espurgo settimanale e smaltimento certificato dei liquami. Noleggio mensile:										
		F01.022.045.a	per i primi 30 giorni lavorativi										
			Intero intervento	*1*					*1,00*				
			Totale					cad	1,00	161,62 €	44	71,11	€ 161,62
		F01.022.045.b	per ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi										
			Intero intervento	*5*					*5,00*				
			Totale					cad	5,00	111,11 €	49	272,22	€ 555,56
ER 2022	10	F01.022.005	Utilizzo di box prefabbricato con struttura costituita da profili metallici, tamponamento e copertura in pannelli autoportanti sandwich in lamiera interna ed esterna e coibente centrale (spessore 40 mm); pavimento in legno idrofugo rivestito in PVC, completo di impianto elettrico e di messa a terra, accessori vari, posato a terra su travi in legno, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, manutenzione e pulizia. Dimensioni larghezza x lunghezza x altezza:										
		F01.022.005.a	240 x 270 x 240 cm - per i primi 30 giorni lavorativi										
			Intero intervento	*1*					*1,00*				
			Totale					cad	1,00	201,62 €	47	94,76	€ 201,62
		F01.022.005.b	240 x 270 x 240 cm - ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi rispetto al sottoarticolo a)										
			Intero intervento	*5*					*5,00*				
			Totale					cad	5,00	37,17 €	50	92,93	€ 185,86
			PRESIDI SANITARI										
ER 2022	11	F01.097.005	Cassetta in ABS completa di presidi chirurgici e farmaceutici secondo le disposizioni del DM 15/07/2003 integrate con il DLgs 81/08; da valutarsi come costo di utilizzo mensile del dispositivo comprese le eventuali reintegrazioni dei presidi:										
		F01.097.005.a	dimensioni 23 x 23 x 12,5 cm										
			Intero intervento	*3*					*3,00*				
			Totale					cad	3,00	1,19 €			€ 3,58
ER 2022 COVID	12	SIC.CV.15	Facciale filtrante a norma UNI EN 149 classe FFP2S (per polveri nocive e tossiche), bardatura nucale costituita da due elastici in gomma e linguetta stringinaso, tipo normale. Mascherine FFP2										
			Intero intervento	*10*					*10,00*				
			Totale					CAD	10,00	0,56 €			€ 5,60

Prezziario di riferimento	Prog.	Codice	descrizione	p.u.	a	b	h/peso	u.m.	QUANTITA'	Prezzo Unitario	%Mdo	MDO	Importo
ER 2022 COVID	13	SIC.CV.14	Maschera facciale per uso medico monouso in tessuto non tessuto, quattro strati (tipo II o IIR), esterno filtrante, centrale impermeabile ai liquidi e permeabile all'aria, strato interno a contatto con la pelle ipoallergenico, con barretta intera deformabile stringinaso per conformare perfettamente la mascherina al volto. Sistema di fissaggio a legacci o elastici. per il periodo successivo al 18 maggio 2020 Mascherine per uso medico										
			Intero intervento	*105*					*105,00*				
			Totale					CAD	105,00	0,16 €			€ 16,80
ER 2022 COVID	14	SIC.CV.09	Fornitura soluzione idralcolica per igienizzazione e disinfezione mani (alcool > 70%). Il presente articolo si intende comprensivo degli oneri per il riempimento dei dispenser (dispenser pagati a parte). Soluzione idroalcolica										
			Intero intervento	*10*					*10,00*				
			Totale					CAD	10,00	7,37 €			€ 73,70
ER 2022 COVID	15	SIC.CV.08.002	Fornitura e installazione di dispenser di soluzioni idroalcoliche o altro prodotto idoneo, nel rispetto di quanto disciplinato dal Ministero della Salute e normative di riferimento emanate in materia, esclusa la fornitura dei prodotti igienizzanti. dispenser meccanico a piantana con pedale. Dispenser per soluzioni idroalcoliche										
			Intero intervento	*2*					*2,00*				
			Totale					CAD	2,00	8,55 €			€ 17,10
			RECINZIONI E CARTELLONISTICA										
ER 2022	16	F01.061.010	Rete in fibra sintetica rinforzata, per la protezione delle impalcature edili in vista, compreso lo smontaggio a fine lavori										
			protezione del ponteggio	*4*	*480,00*			*mq*	*1.920,00*				
			Totale					mq	1.920,00	2,79 €			€ 5.352,77
ER 2022	17	F01.028.045	Cartelli riportanti indicazioni associate di avvertimento, divieto e prescrizione, conformi al Dlgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile:										
		F01.028.045.f	500 x 700 mm										
			Ingresso	*15*					*15,00*				
			Totale					cad	15,00	0,90 €			€ 13,48

11. PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (POS)

l D. Lgs. 81/08 (art. 96), dispone che i datori di lavoro delle imprese esecutrici, relativamente alle lavorazioni da effettuarsi e in riferimento al singolo cantiere interessato, redigano un piano operativo di sicurezza (i cui contenuti minimi sono esplicitati all'interno dell'allegato XV del D. Lgs. 81/08). Il POS è definito come piano complementare e di dettaglio del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) e indica le scelte autonome e le relative responsabilità nell'organizzazione e nell'esecuzione dei lavori da parte di ogni impresa esecutrice presente in cantiere. Tra i diversi compiti del coordinatore per l'esecuzione dei lavori c'è anche quello relativo alla verifica della coerenza tra il POS ed il PSC.
Il POS non è altro che un documento di valutazione dei rischi connessi allo svolgimento delle attività delle varie imprese esecutrici e riferito al singolo cantiere interessato. Si riportano di seguito i contenuti del POS che dovranno presentare le imprese esecutrici dell'intervento oggetto del presente PSC.
I contenuti dei POS sono i seguenti: (vedi anche contenuti minimi dell'allegato XV del D. Lgs. 81/08).

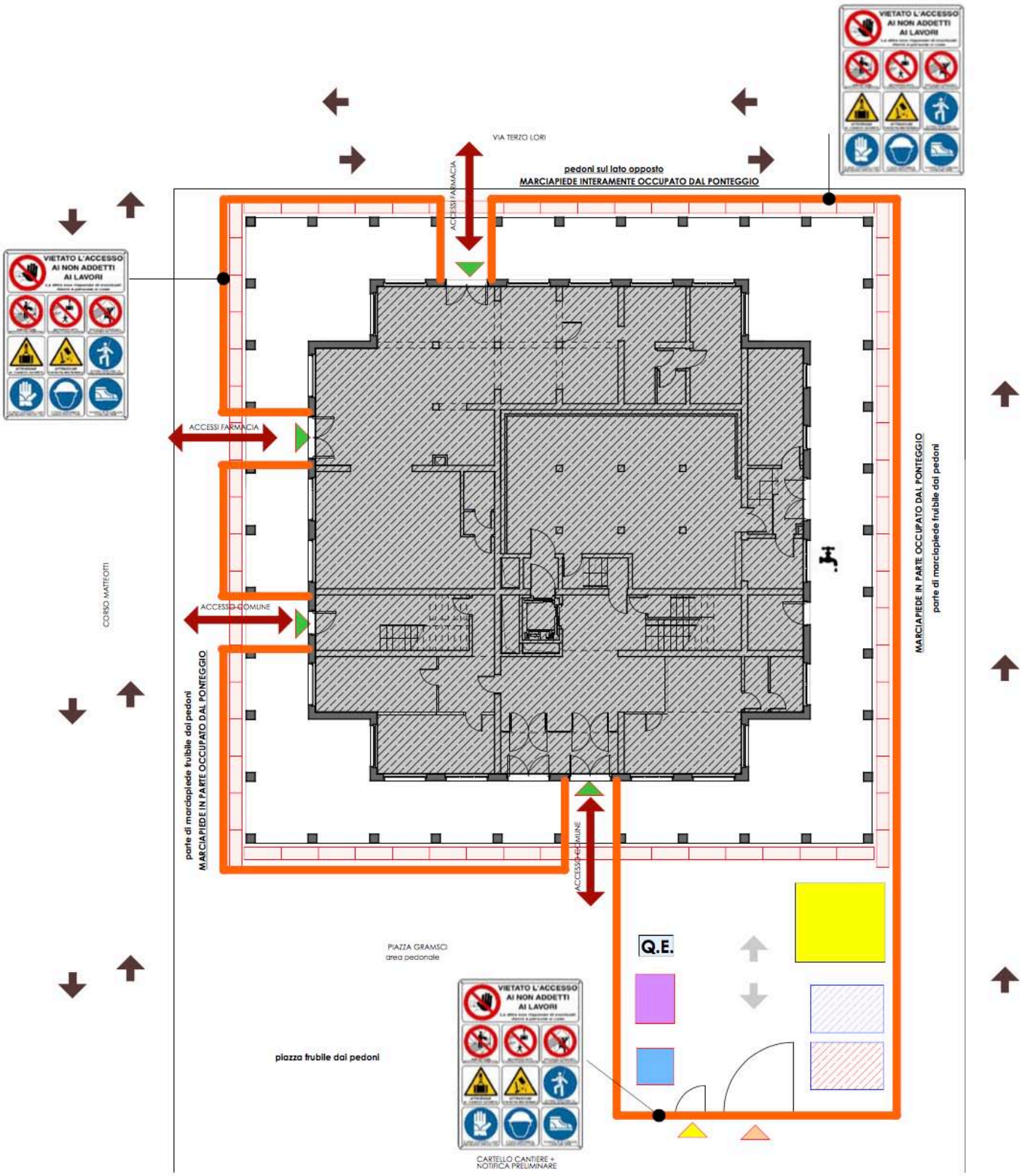
Parte I – dati identificativi dell'impresa e adempimenti preliminari
- ragione sociale dell'impresa;
- indirizzo e riferimenti telefonici della sede sociale;
- nominativo del datore di lavoro (legale rappresentante);
- nominativo del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS), aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
- nominativo del responsabile del servizio prevenzione e protezione (RSPP);
- nominativo del medico competente, ove previsto (indirizzo e numero telefonico);
- nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori (addetti alla gestione emergenze in cantiere) con relativi attestati di frequenza ai corsi formativi;
- nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere (numero di telefono cellulare);
- numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice;
- esito del rapporto di valutazione del rischio rumore e vibrazioni;
- documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

Parte II – Organizzazione del cantiere relativa all'attività oggetto del presente POS
- le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
- la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice;
- la descrizione dell'attività di cantiere e delle modalità organizzative;
- turni di lavoro da rispettare in cantiere;
- elenco delle attrezzature, macchine, impianti e opere provvisionali utilizzate in cantiere;
- suddivisione delle attività in fasi dettagliate di lavoro (cronoprogramma per fasi di lavoro), inizio e fine presunti dei lavori;
- elenco delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi subaffidatari;

- possibili interferenze con altre lavorazioni durante la realizzazione delle attività di propria competenza e relative misure di sicurezza;
- valutazione dei rischi trasmessi all'ambiente esterno dall'attività svolta in cantiere;
- individuazione delle misure preventive e protettive e delle procedure, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni, integrative rispetto a quelle del PSC;
- elenco delle sostanze e dei preparati pericolosi utilizzati in cantiere con allegate le schede di sicurezza (per quelle previste);
- elenco dei dispositivi di protezione individuale (DPI) forniti ai lavoratori occupati in cantiere e da utilizzare durante le lavorazioni;
- pianta con relativa distribuzione dei principali allestimenti del cantiere (baracche, depositi di cantiere, aree di stoccaggio dei materiali, posti di lavoro fissi, localizzazione delle attrezzature principali).

12. PIANTA DI ALLESTIMENTO DEL CANTIERE E CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE DEL TERRENO

PIANTA DI ALLESTIMENTO DEL CANTIERE


VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI
VIA TERZO LORI
pedoni sul lato opposto
MARCIAPIEDE INTERAMENTE OCCUPATO DAL PONTEGGIO
ACCESSI FARMACIA
ACCESSI FARMACIA
ACCESSO COMUNE
ACCESSO COMUNE
CORSO MATTEOTTI
parte di marciapiede frubile dai pedoni
MARCIAPIEDE IN PARTE OCCUPATO DAL PONTEGGIO
MARCIAPIEDE IN PARTE OCCUPATO DAL PONTEGGIO
parte di marciapiede frubile dai pedoni
PIAZZA GRAMSCI
area pedonale
Q.E.
piazza frubile dai pedoni
CARTELLO CANTIERE + NOTIFICA PRELIMINARE

PONTEGGI
lavorazioni di taglio dei ferri per ca, taglio PIETRE e legni per carpenterie
DEPOSITO MOMENTANEO RIFIUTI
STOCCAGGI MATERIALI
RECINZIONE DI CANTIERE
ATTACCO ACQUA
Q.E.
QUADRO ELETTRICO principale
ACCESSO PEDONALE
ACCESSO CARRABILE
ACCESSO PUBBLICI
WC
Elemento prefabbricato per ufficio di cantiere E refettorio + CASSETTA PRONTO SOCCORSO
AREA TRANSITO AUTOMEZZI
VIABILITA' ORDINARIA
ACCESSI PROTETTI

13. NOTE FINALI

I datori di lavoro delle imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi sono tenuti ad attuare quanto previsto nel presente piano di sicurezza e di coordinamento e nel piano operativo di sicurezza (art. 100 comma 3 del D. Lgs. 81/08). I datori di lavoro delle imprese esecutrici mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori copia del presente piano di sicurezza e di coordinamento e del piano operativo di sicurezza (art. 100 c. 4 del D. Lgs. 81/08).

Le imprese esecutrici possono presentare al CE delle proposte di integrazione al presente PSC, ove ritengano di potere meglio garantire la sicurezza in cantiere sulla base della propria esperienza. In ogni caso spetta al CE la validazione delle proposte presentate e l'adeguamento del PSC.

Allegati

A - Verbale di riunione preliminare

RIUNIONE PRELIMINARE

Data: _____

Denominazione cantiere: _____

Impresa affidataria: _____

Partecipanti alla riunione

Nome e Cognome	In qualità di
Ing. Mainardi Giovanni	Coordinatore sicurezza

Argomenti trattati:

- Piano sicurezza e di coordinamento e Notifica preliminare
- Documentazione richiesta all'impresa affidataria, alle imprese subappaltatrici ed ai lavoratori autonomi subaffidatari
- Modalità comunicative del coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CE)
- Dispositivi di protezione .individuale (DPI)
- Regolarità contributiva, Organico Medio Annuo e Contratti applicati ai lavoratori dipendenti
- Accantieramento e cartello di cantiere
- Apparecchi di sollevamento ed eventuali interferenze
- Conformità impianti elettrici di cantiere
- Libretti macchine, attrezzature e opere provvisionali
- Segnaletica di sicurezza
- Gestione delle emergenze in cantiere: prevenzione incendi, lotta antincendio ed evacuazione dal cantiere
- Programma dei lavori
- Piano operativo di sicurezza (POS)
- Ruolo del CE

1. Il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) è in possesso dell'impresa affidataria: Si No

Osservazioni: _____

Una copia del PSC e dei relativi aggiornamenti deve essere tenuta sempre in cantiere.

2. La Notifica Preliminare è in possesso dell'impresa affidataria: Si No;

Osservazioni: _____

La Notifica Preliminare deve essere esposta in maniera visibile nella baracca della direzione lavori (DL).

3. L'impresa affidataria dovrà consegnare al CE i seguenti documenti:

	DOCUMENTI RICHIESTI	CONS.
1.	Nomina del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP) con relativo attestato di formazione.	
2.	Nomina degli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione, di primo soccorso e gestione dell'emergenza, con relativi attestati di formazione.	
3.	Nomina del medico competente.	
4.	Nominativo del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS) con relativo attestato di formazione.	
5.	Attestati inerenti la formazione e l'informazione dei lavoratori che saranno presenti in cantiere.	
6.	Certificati di idoneità sanitaria, rilasciata dal medico competente, relativi ai lavoratori occupati in cantiere.	
7.	Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del D. Lgs 81/06.	
8.	Elenco di macchine, attrezzature e opere provvisionali che saranno utilizzate in cantiere, con relative dichiarazioni di conformità CE, libretti d'uso e manutenzione e verifiche periodiche (eventuali).	
9.	Piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio (PIMUS) o dichiarazione di accettazione (quando necessario).	
10.	Fotocopia del Libro – Matricola (conforme all'originale).	
11.	Piano Operativo di Sicurezza (POS).	
12.	Iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato (CCIAA).	
13.	Dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, all'INAIL e alle Casse Edili.	
14.	Dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.	
15.	Certificato di regolarità contributiva (DURC) in corso di validità.	
16.	Dichiarazione di presa visione e accettazione del PSC.	

Osservazioni:_____

I documenti sopra riportati che non sono stati ancora consegnati dovranno essere forniti al CE prima dell'inizio dei lavori. Il POS dovrà essere redatto secondo quanto prescritto nel documento "Lista di controllo per la verifica dell'idoneità del POS" (presente all'interno del raccoglitore).

4. Le comunicazioni, durante i sopralluoghi, da parte del CE alle imprese esecutrici presenti in cantiere avverrà per mezzo di verbali personalizzati (cfr. verbale di sopralluogo presente all'interno del raccoglitore) da controfirmare per presa visione da parte dei preposti delle imprese stesse (Capo Cantiere o Direttore Tecnico).

Le copie dei verbali di sopralluogo saranno custodite in cantiere.

5. Tutti gli addetti presenti in cantiere dovranno essere dotati dei necessari dispositivi di protezione individuale (DPI) ed in particolare dovranno indossare sempre le scarpe antinfortunistiche ed il casco di protezione.

Potranno essere allontanati dal cantiere gli addetti che non indossano le scarpe antinfortunistiche, il casco di protezione ed i necessari DPI da utilizzare in base all'attività svolta.

6. L'accantieramento avverrà secondo quanto indicato nel layout di cantiere contenuto nel PSC. In cantiere è necessario posizionare:

Bagni Lavabi Doccia Spogliatoi Refettorio Baracca D.L.

Osservazioni:_____

_____

_____

_____

7. Il cartello di cantiere deve essere esposto in maniera visibile e deve riportare il nome del Coordinatore per la progettazione (CP) e del CE.

8. Tutte le macchine, le attrezzature e gli apprestamenti utilizzati in cantiere devono essere corredati dalle dichiarazioni di conformità "CE", dai libretti d'uso e manutenzione e dalle verifiche periodiche (eventuali).

Osservazioni:_____

_____

_____

_____

9. L'impianto elettrico deve essere conforme alle norme CEI vigenti per gli impianti elettrici di cantiere. Per l'impianto stesso è obbligatoria la dichiarazione di conformità rilasciata dall'impresa installatrice (D.M. 22/01/08 N. 37). I quadri elettrici di cantiere devono essere di tipo ASC e tutte le prese a spina e le prolunghe di tipo mobile (prese a spina volanti) devono essere di tipo denominato "industriale" con un grado di protezione IP67.

10. Sulla recinzione di cantiere, nei pressi della zona di accesso, deve essere apposto un apposito cartello contenente tutti i necessari segnali di sicurezza, d'obbligo e di divieto. Tutte le baracche devono essere contrassegnate con i cartelli che ne riportano la destinazione d'uso (spogliatoio, refettorio, wc, direzione lavori, magazzino, ecc.); devono altresì essere esposti, sulla baracca in cui sono collocati, i cartelli che indicano la presenza degli estintori (almeno due) e della cassetta del pronto soccorso (Conforme al D.M. 388/03).

Osservazioni:_____

_____

11. Per la gestione delle emergenze (pronto soccorso, prevenzioni incendi e lotta antincendio ed evacuazione del cantiere), devono essere designate una o più persone in possesso di attestato di frequenza ad apposito corso di formazione.

La presenza di tali persone in cantiere è obbligatoria.

*La persona designata è il sig.:*_____

_____

Osservazioni:_____

_____

_____

12. Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria deve predisporre un programma dettagliato delle fasi di lavoro, sulla base di quanto proposto all'interno del PSC. Alla data del presente verbale il suddetto programma risulta: ☐ predisposto; ☐ da predisporre entro il _____

Il programma dei lavori deve essere esposto in maniera visibile nella baracca della D.L.

13. I lavori presumibilmente inizieranno il _____ e termineranno il _____

14. Prima che ogni impresa subappaltatrice inizi le lavorazioni all'interno del cantiere, <u>è necessario effettuare una riunione di coordinamento con il CE</u> (almeno sette giorni prima dell'inizio dei lavori stessi).

Le imprese subappaltatrici che non avranno effettuato la riunione di coordinamento con il CE saranno allontanate dal cantiere.

15. L'impresa affidataria dovrà richiedere alle imprese subappaltatrici la documentazione di cui al punto n. 3. L'impresa affidataria dovrà inoltre 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 CE.

Qualora non siano stati forniti tutti i documenti richiesti e non sia stato giudicato idoneo il POS da parte del CE, l'impresa subappaltatrice non potrà iniziare le lavorazioni in cantiere.

Osservazioni:_____

16. I lavoratori autonomi (da intendersi come titolari di impresa senza dipendenti) che saranno presenti in cantiere, dovranno compilare il documento di autocertificazione "Dichiarazione lavoratore autonomo" e consegnare i documenti ivi indicati.

17. Il personale occupato in cantiere deve essere dotato di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.

18. In sede di riunione preliminare viene fornita all'impresa affidataria la seguente documentazione:

verbale di riunione preliminare;
verbali di riunione di coordinamento;
verbali di sopralluogo;
elenco della documentazione richiesta all'impresa esecutrice;
dichiarazione di presa visione del PSC;
lista di controllo per la verifica dell'idoneità del POS;
dichiarazione lavoratore autonomo;
elenco imprese esecutrici;
dichiarazione di presa visione del Pi.M.U.S.

19. In caso di visita degli organi di ispezione e in caso di infortunio avvenuto in cantiere, contattare immediatamente il CE ing. **Mainardi Giovanni**

Note:_____

Firme dei partecipanti alla riunione

Ing. Mainardi Giovanni	**Coordinatore sicurezza**

B - Verbale di riunione di coordinamento

RIUNIONE DI COORDINAMENTO

Data: _____

Denominazione cantiere: _____

Impresa subappaltatrice: _____

Opere da realizzare: _____

Partecipanti alla riunione

Nome e Cognome	In qualità di
Ing. Mainardi Giovanni	Coordinatore sicurezza

Argomenti trattati:

- Presa visione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC);
- Documentazione da presentare;
- POS;
- Verifica di interferenze con le altre attività lavorative;
- Baraccamenti;
- Dispositivi di protezione individuale (DPI);
- Conformità delle attrezzature e degli utensili elettrici (prese, spine e prolunghe);
- Programma dei lavori;
- Modalità di comunicazione con il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CE);
- Gestione dei subappalti (imprese esecutrici e lavoratori autonomi).

☐ È stato visionato il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC);

_____

☐ È stata consegnata una copia del documento relativo alla dichiarazione di presa visione del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC).

Tale copia dovrà essere riconsegnata al CE, timbrata e firmata dall'impresa, prima dell'inizio dei lavori.

- ❑ È stato consegnato il modulo "Documentazione richiesta all'impresa esecutrice". Sono stati richiesti i seguenti documenti (caselle barrate):

  _____

  I documenti richiesti dovranno essere consegnati prima dell'inizio dei lavori. I lavori non potranno avere inizio prima della consegna dei documenti richiesti.

- ❑ È stato consegnato il documento "lista di controllo per la verifica dell'idoneità del POS", che riporta i contenuti del Piano Operativo di Sicurezza (POS).
  Il POS deve essere consegnato all'impresa affidataria prima dell'inizio lavori. L'impresa affidataria, a sua volta, consegnerà il POS al CE dopo averne verificato la congruenza con il proprio. Le attività dell'impresa esecutrice potranno iniziare solo dopo che il CE avrà giudicato "idoneo" il POS.

- ❑ È stato consegnato il POS dall'impresa subappaltatrice: Si; No
  - ❑ *Il POS consegnato è idoneo;*
  - ❑ *Il POS consegnato non è idoneo;*
  - ❑ *Il POS consegnato sarà verificato dal CE.*

  Nota: _____

- ❑ Per la verifica delle interferenze con altre attività lavorative si è appurato che:
  - ❑ *Non ci sono interferenze con altre attività lavorative;*
  - ❑ *Ci sono interferenze con altre attività lavorative, in particolare:*

  _____

  _____

- ❑ Per quanto concerne i baraccamenti si è stabilito che:
  - ❑ *L'impresa in oggetto fornirà agli addetti le seguenti strutture igienico – assistenziali:*

    Bagni Lavabi Doccia Spogliatoi Refettorio Baracca D.L.
  - ❑ *Gli addetti dell'impresa in oggetto utilizzeranno le strutture igienico – assistenziali <u>già predisposte dall'impresa appaltatrice</u> che comprendono:*

    Bagni Lavabi Doccia Spogliatoi Refettorio Baracca D.L.

  Note: _____

  _____

- ❑ L'impresa in oggetto fornirà agli addetti i necessari dispositivi di protezione individuale (DPI) che comprendono:

  Scarpe antinfortunistiche; Casco di sicurezza; Occhiali; Cuffie o tappi otoprotettori;
  Dispositivi anticaduta (imbracature, funi di trattenuta, ecc.) Mascherine antipolvere; guanti;
  Altro: _____

  Gli addetti che non utilizzeranno gli appositi DPI potranno essere allontanati dal cantiere.

- ❑ Elenco delle macchine, delle attrezzature e delle opere provvisionali utilizzati in cantiere:

  _____

  _____

  Tutte le macchine, le attrezzature di lavoro e le opere provvisionali utilizzati in cantiere devono essere conformi alla normativa vigente. È necessario esibire le dichiarazioni di conformità CE, i libretti d'uso e manutenzione e le eventuali verifiche periodiche (se

previste).

- ❑ Le derivazioni elettriche devono essere conformi alle norme CEI sugli impianti elettrici di cantiere in particolare:

  Le prese a spina di tipo mobile (prese a spina volanti) devono essere di tipo denominato "industriale" con un grado di protezione IP67;

  Il quadro elettrico deve essere del tipo ASC.

- ❑ I lavori, presumibilmente, inizieranno il _____ e termineranno il _____

  Note:_____

  _____

- ❑ Il responsabile di cantiere dell'impresa che risponderà alle osservazioni del CE è il Sig.:

  Cognome: _____ Nome: _____

  Cell.: _____

- ❑ Nel caso in cui l'impresa esecutrice intenda effettuare dei subappalti ad altre imprese esecutrici e/o lavoratori autonomi, dovrà richiedere alle imprese subappaltatrici i medesimi documenti a lei richiesti e verificare la congruenza del loro POS. I lavoratori autonomi subaffidatari dovranno presentare il documento "Dichiarazione di Lavoratore Autonomo". Tale documento, fornito dal CE in sede di riunione di coordinamento all'impresa appaltante, dovrà essere compilato in ogni sua parte e dovrà essere accompagnato da tutti i documenti indicati all'interno dello stesso.

- ❑ Il personale occupato in cantiere deve essere dotato di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.

- ❑ Altro:_____

  _____

  _____

  _____

Firme dei partecipanti alla riunione

_____

_____

_____

_____

_____

_____

C - Dichiarazione di presa visione del PSC

DICHIARAZIONE DI PRESA VISIONE DEL PSC

Oggetto: Cantiere _____

L'impresa _____

dichiara di **AVER PRESO VISIONE** del piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere di cui in oggetto.

Dichiara inoltre di:

Accettare il piano di sicurezza e di coordinamento.

Voler integrare il piano di sicurezza e di coordinamento.

Nota:

– In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti (art. 100 comma 5 del D. Lgs. 81/08).

Timbro e firma dell'impresa

_____

D - Verbale di sopralluogo

¶

VERBALE DI SOPRALLUOGO N° ___
Data: _____

Durante il sopralluogo nel cantiere in oggetto si formulano le seguenti osservazioni:

Le osservazioni sopra formulate sono da ascriversi all'impresa esecutrice:

Per l'impresa è intervenuto il sig._____
in qualità di _____

Coordinatore sicurezza: PER PRESA VISIONE

Ing. Giovanni Mainardi _____

E - Lista di controllo per la verifica di idoneità del POS

LISTA DI CONTROLLO PER LA VERIFICA DELL'IDONEITÀ DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA
(Allegato XV del D. Lgs 81/08)

CANTIERE: _____ IMPRESA ESECUTRICE: _____

		Sono presenti i seguenti elementi?	presenti	Note
DATI IDENTIFICATIVI DELL'IMPRESA E ADEMPIMENTIPRELIMINARI	1	RAGIONE SOCIALE DELL'IMPRESA	SI NO	
	2	INDIRIZZO E RIFERIM. TELEFONICI DELLA SEDE SOCIALE (E DEGLI UFFICI DI CANTIERE)	SI NO	
	3	NOMINATIVO DEL DATORE DI LAVORO	SI NO	
	4	NOMINATIVO DELL'RLS (AZIENDALE O TERRITORIALE)	SI NO	
	5	NOMINATIVO DELL'RSPP	SI NO	
	6	NOMINATIVO DEL MEDICO COMPETENTE (IND. E NUM. TEL.)	SI NO	
	7	NOMINATIVO DEL SOGGETTO INCARICATO PER L'ASSOLVIMENTO DEI COMPITI DI CUI ALL'ART. 97 DEL D.LGS. 81/08	SI NO	
	8	NOMINATIVO DEGLI ADDETTI AL PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI (ADDETTI ALLA GESTIONE EMERGENZE IN CANTIERE)	SI NO	
	9	NOMINATIVI DEL DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE E DEL CAPOCANTIERE (NUM. TELEF. CELLULARI)	SI NO	
	10	NUMERO E LE RELATIVE QUALIFICHE DEI LAVORATORI DIPENDENTI DELL'IMPRESA ESECUTRICE	SI NO	
	11	ESITO DEL RAPPORTO DI VALUTAZ. DEL RISCHIO RUMORE	SI NO	
	12	DOCUMENTAZIONE IN MERITO ALL'INFORMAZIONE ED ALLA FORMAZIONE FORNITE AI LAVORATORI OCCUPATI IN CANTIERE	SI NO	
ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE RELATIVA ALL'ATTIVITÀ OGGETTO DEL POS	13	LE SPECIFICHE MANSIONI, INERENTI LA SICUREZZA, SVOLTE IN CANTIERE DA OGNI FIGURA NOMINATA ALLO SCOPO DALL'IMPRESA ESECUTRICE	SI NO	
	14	LA SPECIFICA ATTIVITÀ E LE SINGOLE LAVORAZIONI DA SVOLGERE IN CANTIERE DA PARTE DELL'IMPRESA ESECUTRICE	SI NO	
	15	DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ DI CANTIERE, DELLE MODALITÀ ORGANIZZATIVE E DEI TURNI DI LAVORO	SI NO	
	16	ELENCO DELLE ATTREZZATURE, DELLE MACCHINE, DEGLI IMPIANTI E DELLE OPERE PROVVISIONALI UTILIZZATE IN CANTIERE	SI NO	
	17	SUDDIVISIONE DELLE ATTIVITÀ IN FASI DETTAGLIATE DI LAVORO (CRONOPROGRAMMA PER FASI DI LAVORO); INIZIO E FINE PRESUNTA DEI LAVORI	SI NO	Non prevista specificamente nell'allegato XV, ma richiesta
	18	POSSIBILI INTERFERENZE CON ALTRE LAVORAZIONI DURANTE LA REALIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI PROPRIA COMPETENZA	SI NO	Non previste specificamente nell'allegato XV, ma richieste
	19	RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE ESTERNO DALL'ATTIVITÀ SVOLTA IN CANTIERE	SI NO	Non previsti specificamente nell'allegato XV, ma richiesti
	20	ELENCO DELLE IMPRESE ESECUTRICI E DEI LAVORATORI AUTONOMI SUBAFFIDATARI	SI NO	
	21	INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DELLE PROCEDURE, ADOTTATE IN RELAZIONE AI RISCHI CONNESSI ALLE PROPRIE LAVORAZIONI (INTEGRATIVE RISPETTO AL PSC)	SI NO	
	22	ELENCO DELLE SOSTANZE E DEI PREPARATI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE (CON ALLEGATE SCHEDE DI SICUREZZA)	SI NO	
	23	ELENCO DEI DPI FORNITI AI LAVORATORI OCCUPATI IN CANTIERE	SI NO	
	24	PIANTA CON RELATIVA DISTRIBUZIONE DEI PRINCIPALI ALLESTIMENTI DI CANTIERE (*baracche, deposito materiali ecc.*)	SI NO	Non prevista specificamente nell'allegato XV, ma richiesta

Il presente piano operativo di sicurezza è:

IDONEO AD ESSERE UTILIZZATO IN CANTIERE

IDONEO AD ESSERE UTILIZZATO IN CANTIERE PURCHÉ AGGIORNATO CON LE INTEGRAZIONI RICHIESTE

NON È IDONEO AD ESSERE UTILIZZATO IN CANTIERE PERTANTO SI RICHIEDE ALL'IMPRESA ESECUTRICE DI ADEGUARLO

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori: _____ *Data:* _____

F - Dichiarazione di lavoratore autonomo

DICHIARAZIONE LAVORATORE AUTONOMO

Cantiere……

Il sottoscritto……. nato a ……
il ……, residente a ……..……..……
in Via ……...……..

DICHIARA

1. di avere sede a ……. in Via ……
   numero di telefono cellulare ……..……..……;
2. di essere in possesso di Partita IVA n° ……..……..……...……...…..;
3. di essere iscritto alla CCIAA della provincia di ……..…….. con n° …..……..……..……;
4. di non avere dipendenti e di non avvalersi di lavoratori a qualsiasi titolo subordinati;
5. di essere in possesso di regolare contratto con l'impresa ..... per la quale si presta l'opera;
6. di essere stato edotto, dall'impresa di cui al punto precedente, sui rischi specifici esistenti nell'ambiente di lavoro (cantiere) in cui si presta l'opera;
7. di accettare il Piano di sicurezza e di coordinamento e di adeguarsi alle indicazioni fornite dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, _____, ai fini della sicurezza;
8. di avere regolarmente effettuato i versamenti INPS e INAIL;
9. di utilizzare le attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni del titolo III del D.Lgs. 81/08;
10. di munirsi e di utilizzare i dispositivi di protezione individuale in conformità alle disposizioni del titolo III del D.Lgs. 81/08.

……..., Data ……...

In fede

……

I documenti richiesti, da presentare prima dell'inizio lavori, contestualmente alla consegna del presente modulo debitamente compilato, sono:
- Visura camerale con data anteriore al presente documento al massimo di 6 mesi;
- DURC in corso di validità;
- Certificato di attribuzione di partita I.V.A.
- Contratto stipulato con l'appaltatore.
- Specifica documentazione attestante la conformità di macchine, attrezzature e opere provvisionali utilizzate in cantiere: dichiarazione di conformità CE, libretto d'uso e manutenzione e verifiche periodiche (eventuali).
- Elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione.
- Attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria.

G - Documentazione richiesta all'impresa esecutrice

DOCUMENTAZIONE RICHIESTA ALL'IMPRESA ESECUTRICE

(Da consegnare prima dell'inizio dei lavori)

1. ☐ Attestati di formazione relativi a: RSPP, RLS, incaricato delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione, di primo soccorso e gestione dell'emergenza, formazione, informazione e addestramento dei lavoratori che saranno presenti in cantiere.

☐ Consegnato

2. ☐ Idoneità sanitaria dei lavoratori presenti in cantiere, rilasciata dal medico competente.

☐ Consegnato

3. ☐ Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del D. Lgs 81/08.

☐ Consegnato

4. ☐ Piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio (PIMUS) o dichiarazione di accettazione (solo in caso di realizzazione di ponteggio).

☐ Consegnato

5. ☐ Libro Unico del Lavoro (ex libro matricola) con dicitura: "conforme all'originale".

☐ Consegnato

6. ☐ Piano Operativo di Sicurezza (POS).

☐ Consegnato

7. ☐ Iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto.

☐ Consegnato

8. ☐ Dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, all'INAIL e alle Casse Edili.

☐ Consegnato

9. ☐ Dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.

☐ Consegnato

10. ☐ Certificato di regolarità contributiva (DURC) in corso di validità.

☐ Consegnato

11. ☐ Dichiarazione di presa visione e accettazione del PSC.

☐ Consegnato

12. ☐ Documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) del D. Lgs 81/08, o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del D. Lgs 81/08.

☐ Consegnato

H - Dichiarazione di presa visione del PIMUS

DICHIARAZIONE DI PRESA VISIONE DEL Pi.M.U.S.

Data: .....

Cantiere: .....

Impresa Affidataria: .....

Dati dell'impresa esecutrice che utilizzerà il ponteggio fisso	Impresa esecutrice: ..... Responsabile di cantiere: ..... Attività svolta in cantiere: ....

L'impresa esecutrice che utilizza il ponteggio fisso dichiara di **AVER PRESO VISIONE** del Pi.M.U.S. del cantiere e di accettarne i contenuti.

Timbro e firma dell'impresa

_____

I - Lista di controllo per la verifica di idoneità del PIMUS

LISTA DI CONTROLLO PER LA VERIFICA DELL'IDONEITÀ DEL Pi.M.U.S. (Allegato XXII del D. Lgs. 81/08)

CANTIERE: _____

		SONO PRESENTI I SEGUENTI ELEMENTI?	PRESENTI	NOTE
DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE	1	UBICAZIONE DEL CANTIERE	SI NO	
	2	SOGGETTI RESPONSABILI (committente, responsabile dei lavori, coordinatore per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori)	SI NO	
	3	IMPRESA APPALTATRICE	SI NO	
IMPRESA ESECUTRICE ADDETTA AL MONTAGGIO E/O SMONTAGGIO	4	DATORE DI LAVORO (nome, cognome, tel. cellulare)	SI NO	
	5	PREPOSTO (nome, cognome, tel. cellulare)	SI NO	
	6	ADDETTI (nome, cognome)	SI NO	
	7	DOCUMENTAZIONE INERENTE LA FORMAZIONE DEGLI ADDETTI AL MONTAGGIO/SMONTAGGIO	SI NO	
INDICAZIONI PER LE OPERAZIONI DI MONTAGGIO E/O TRASFORMAZIONE E/O SMONTAGGIO DEL PONTEGGIO	8	INDICAZIONE DELLE VERIFICHE DA EFFETTUARE SUL PONTEGGIO PRIMA DEL MONTAGGIO E DURANTE L'USO (Circolare del MLPS n. 46/2000)	SI NO	
	9	TIPO, MARCA, MODELLO DEL PONTEGGIO	SI NO	
	10	DISEGNO ESECUTIVO DEL PONTEGGIO FIRMATO DA PERSONA COMPETENTE (LA STESSA CHE HA REDATTO IL PIMUS)	SI NO	
	11	PROGETTO DEL PONTEGGIO (quando fuori schema tipo, H>20m, con teli protettivi e cartelloni pubblicitari)	SI NO	
	12	PLANIMETRIA DELLE ZONE DESTINATE ALLO STOCCAGGIO, AL SOLLEVAMENTO IN QUOTA DEGLI ELEMENTI	SI NO	
	13	MODALITA' DI VERIFICA E CONTROLLO DEL PIANO DI APPOGGIO DEL PONTEGGIO (portata della superficie, omogeneità, ripartizione del carico, elementi di appoggio, ecc.)	SI NO	
	14	DELIMITAZIONE, VIABILITÀ, SEGNALETICA, ecc.	SI NO	
	15	MODALITA' DI TRACCIAMENTO DEL PONTEGGIO, IMPOSTAZIONE DELLA PRIMA CAMPATA, CONTROLLO DELLA VERTICALITA', LIVELLO/BOLLA DEL PRIMO IMPALCATO, DISTANZA TRA PONTEGGIO (filo impalcato di servizio) E OPERA SERVITA, ecc.	SI NO	
	16	DESCRIZIONE DELLE ATTREZZATURE ADOPERARATE PER IL MONTAGGIO E/O TRASFORMAZIONE E/O SMONTAGGIO DEL PONTEGGIO (carrucole, funi, chiavi, contenitori, ecc.)	SI NO	
	17	DPI IN DOTAZIONE ADDETTI UTILIZZATI NELLE OPERAZIONI DI MONTAGGIO E/O TRASFORMAZIONE E/O SMONTAGGIO DEL PONTEGGIO	SI NO	
	18	SISTEMA DI ARRESTO CADUTA UTILIZZATO E PUNTI DI ANCORAGGIO	SI NO	
	19	TIPO E MODALITA' DI REALIZZAZIONI E ANCORAGGI	SI NO	
	20	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE IN PRESENZA DI LINEE ELETTRICHE AEREE NUDE IN TENSIONE (art. 11 del DPR 164/56)	SI NO	
	21	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE IN CASO DI CAMBIAMENTO DELLE CONDIZIONI METEOROLOGICHE (neve, vento, ghiaccio, pioggia) PREGIUDIZIEVOLI ALLA SICUREZZA DEL PONTEGGIO E DEI LAVORATORI	SI NO	
	22	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE CONTRO LA CADUTA DI MATERIALI ED OGGETTI (mantovane, teli, ecc.)	SI NO	
	23	ILLUSTRAZIONE DELLE MODALITA' DI MONTAGGIO, TRASFORMAZIONE E SMONTAGGIO RIPORTANDO LE NECESSARIE SEQUENZE "PASSO DOPO PASSO", NONCHÉ DESCRIZIONI DELLE REGOLE PUNTUALI/SPECIFICHE DA APPLICARE DURANTE LE SUDDETTE OPERAZIONI ("ISTRUZIONI E PROGETTI PARTICOLAREGGIATI"), CON L'AUSILIO DI ELABORATI ESPLICATIVI CONTENENTI LE CORRETTE ISTRUZIONI, PRIVILEGGIANDO GLI ELABORATI GRAFICI COSTITUITI DA SCHEMI, DISEGNI E FOTO	SI NO	
	24	DESCRIZIONE DELLE REGOLE DA APPLICARE DURANTE L'USO DEL PONTEGGIO	SI NO	

IDONEO AD ESSERE UTILIZZATO IN CANTIERE

IDONEO AD ESSERE UTILIZZATO IN CANTIERE PURCHÉ AGGIORNATO CON LE INTEGRAZIONI RICHIESTE

NON È IDONEO AD ESSERE UTILIZZATO IN CANTIERE PERTANTO SI RICHIEDE DI ADEGUARLO

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori _____ *Data:* _____

L - MODULO UTILIZZO PROMISCO MACCHINE, ATTREZZATURE E OPERE PROVVISIONALI

Tali schede dovranno essere compilate ogni qualvolta un'impresa esecutrice utilizza macchine e/o attrezzature non di proprietà ed inviate dal DTC via fax al CSE.

Intestazione Con la presente siamo a consegnare all'impresa le seguenti macchine e attrezzature:

Macchina/Attrezzatura	Marca	Modello
Ponte su ruote		
Ponte su cavalletto		
Betoniera		
Gru		
Autogru		
Argano o elevatore		
Macchina movimento terra		
Segacircolare		
Piegaferri		
Sega tagliamattoni		
Apparecchi sollevamento		
Utensili elettrici portatili		

All'atto della consegna il Sig. _____ in qualità di responsabile delle attività di cantiere della ditta suindicata
dichiara di:

1. aver preso visione che le attrezzature e le macchine prese in consegna sono rispondenti ai requisiti di sicurezza previsti dalle norme di prevenzione;
2. essere stato informato dei rischi e dei sistemi di prevenzione relativi all'utilizzo della macchina/e e delle attrezzature consegnate;
3. avere avuto in copia le schede relative alle macchine - attrezzature con ivi evidenziati i rischi, le misure di prevenzione ed i dpi da utilizzare;

si impegna a:

4. far utilizzare le attrezzature e le macchine prese in consegna esclusivamente a proprio personale idoneo, tecnicamente capace, informato e formato specificatamente;
5. informare i propri operatori sui rischi e le misure preventive nell'uso delle macchine e sul divieto di vanificare le funzioni dei dispositivi di sicurezza delle macchine e delle attrezzature;
6. mantenere in buone condizioni le attrezzature e macchine prese in consegna;

M - MODULO UTILIZZO PROMISCUO IMPIANTO ELETTRICO

PUNTO DI CONSEGNA ALIMENTAZIONE ELETTRICA
Al fine dell'utilizzo dell'energia elettrica ed in relazione alla regolarità dell'impianto elettrico dovrà essere dichiarato dal proprietario/concedente la regolarità in termini di sicurezza mentre il ricevente dovrà verificarne la veridicità; a tal proposito (ovvero quando la scrivente impresa riceverà un punto di consegna per le alimentazioni elettriche) dovrà essere compilato il seguente modulo:

Il sottoscritto DTC _____

DICHIARA

Con la presente di consegnare all'impresa / lavoratore autonomo _____ l'impianto elettrico e l'impianto di messa a terra realizzati in conformità D.M. 37/08.
Per l'attività di cantiere della ditta _____ la scrivente impresa provvederà a consegnare un punto di allaccio dell'impianto da cui dovrà derivarsi avendo cura di verificare prima di eseguire la derivazione i parametri di sicurezza e dimensionali dell'impianto a monte.
All'atto della consegna il Sig. _____ in qualità di responsabile delle attività di cantiere della ditta suindicata
D I C H I A R A:
1. di aver preso visione del certificato di conformità alla L.46/90 dell'impianto elettrico e di messa a terra;
2. di essere stato informato dei rischi e dei sistemi di prevenzione relativi alle modalità di allaccio, in conseguenza dei quali provvedere ad eseguire l'allaccio nel rispetto delle norme tecniche CEI.

DATA	DATA E FIRMA CONCEDENTE	DATI E FIRMA RICEVENTI