



**DIREZIONE DEL GENIO PER LA MARINA MILITARE DI
TARANTO**

**REL.06 - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
PROGETTO ESECUTIVO**

OGGETTO: *Adeguamento impiantistico dei pontili per l'ormeggio dei Pattugliatori Polivalenti d'Altura (PPA).*

CAPITOLO
8000 CIS TARANTO

delibera CIPE
n. 51 del 28/07/2020

Codice ID
4905

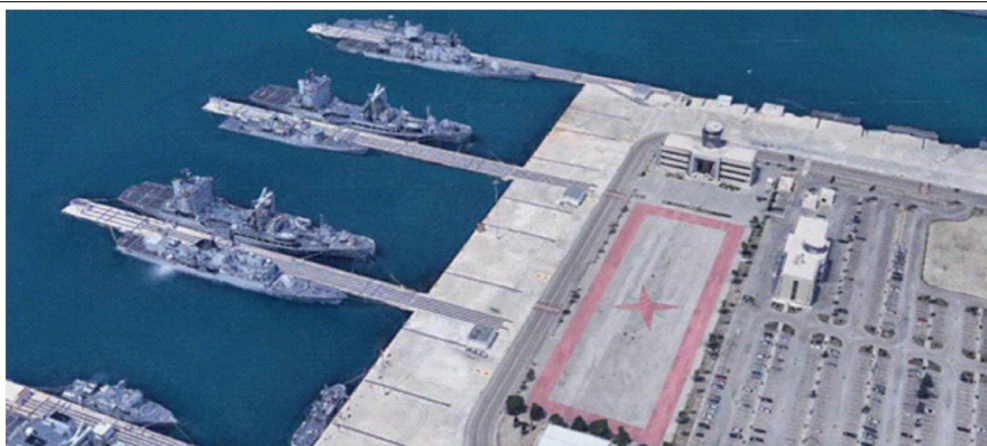
E.F.
2023

C.U.P.

IMPORTO CAPITOLATO Euro 5.052.483,43

(IVA esente ai sensi del DPR 633/72)

DURATA DEI LAVORI Giorni 480 (quattrocentottanta)



R.T.P. SIDEL INGEGNERIA S.p.A./
Ing. LEONE Nicola
Via Isonzo 13
40055 - VILLANOVA DI CASTENASO (BO)

Ing. Giulia MONTAGUTI
SIDEL INGEGNERIA S.p.A. (mandatario di R.T.P.)

Ing. Nicola LEONE

L'ASSISTENTE DEL DIRETTORE DELL'ESECUZIONE
DEL CONTRATTO

S.T.V. (Infr.) Fabiana **ZIZZI**

Firmato Digitalmente da/Signed by:

FABIANA ZIZZI

In Data/On Date:
mercoledì 30 luglio 2025 15:24:42

IL DIRETTORE DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO
C.F. (Infr.) Domenico Egidio **MAGGI**

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
PER LA FASE DI PROGETTAZIONE
C.V. (Infr.) Morena **COLACELLI**

Firmato Digitalmente da/Signed by:
MORENA CARMELA COLACELLI

In Data/On Date:
venerdì 1 agosto 2025 12:23:53

Firmato digitalmente da:

NICOLA LEONE

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

ai sensi dell' art. 100 del D.lgs. n. 81/08 e s.m.i.

Opera:

Intervento di adeguamento impiantistico dei pontili per l'ormeggio dei Pattugliatori polivalenti d'altura (PPA)



Committente:

UFFICIO GENERALE INFRASTRUTTURE - Piazzale della Marina 4 - 00196 Roma



Prima emissione

Data	Redatto da:	
ottobre 2023	Il Coordinatore per la progettazione ING. NICOLA LEONE c/o SIDEL INGEGNERIA Via Isonzo 13 - 40055 Villanova di Castenaso (BO)	Il Committente UFFICIO GENERALE INFRASTRUTTURE - Piazzale della Marina 4 - 00196 Roma Responsabile dei lavori DIRETTORE PRO TEMPORE DELLA DIREZIONE DEL GENIO PER LA MARINA MILITARE TARANTO

Aggiornamenti e Revisioni

Data	Redatto da:	Approvato da:
luglio 2025	Il Coordinatore per la progettazione ING. NICOLA LEONE c/o SIDEL INGEGNERIA Via Isonzo 13 - 40055 Villanova di Castenaso (BO)	Il Committente UFFICIO GENERALE INFRASTRUTTURE - Piazzale della Marina 4 - 00196 Roma Responsabile dei lavori DIRETTORE PRO TEMPORE DELLA DIREZIONE DEL GENIO PER LA MARINA MILITARE TARANTO

Ogni divulgazione del presente documento deve essere preventivamente approvata dalla Committente





INDICE

PARTE A: GENERALE

A.1. SCOPO

A.2. CONTENUTI DEL PIANO

- A.2.1. STRUTTURA DEL PIANO
- A.2.2. CRITERI ADOTTATI PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI
- A.2.3. VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE
- A.2.4. VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI

A.3. PIANIFICAZIONE E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN CANTIERE

A.4. INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEL PERSONALE

A.5. MODALITA' DI REVISIONE DEL PIANO

A.6. FORMALIZZAZIONE DEL PIANO

A.7. RIEPILOGO ADEMPIMENTI CONSEGUENTI ALLA REDAZIONE DEL PRESENTE PIANO

- A.7.1. ADEMPIMENTI DI COMPETENZA DEL COMMITTENTE O DEL RESPONSABILE DEI LAVORO
- A.7.2. ADEMPIMENTI DI COMPETENZA DEL COORDINATORE PER LA ESECUZIONE
- A.7.3. ADEMPIMENTI DI COMPETENZA DELL'IMPRESA AGGIUDICATARIA
- A.7.4. CONDIZIONI PER LA CONCESSIONE DEL SUBAPPALTO DA PARTE DEL COMMITTENTE

PARTE B: CONDIZIONI SPECIFICHE DEL LAVORO DA APPALTARE

B.1. ANAGRAFICA DEL CANTIERE

- B.1.2. DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE

B.2. DESCRIZIONE DELL'OPERA

B.3. DESCRIZIONE SINTETICA DELLE FASI DI LAVORO PREVISTE

B.4. DESCRIZIONE DEL SITO INTERESSATO DAL CANTIERE E DEL CONTESTO AMBIENTALE IN CUI E' INSERITO

- B.4.1. GEOMORFOLOGIA DEL TERRENO E IMPLICAZIONI SULL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE
- B.4.2. OPERE AEREE E/O DI SOTTOSUOLO PRESENTI SULL'AREA DI CANTIERE O IN ZONE LIMITROFE
- B.4.3. POSSIBILI INTERFERENZE CON CANTIERI LIMITROFI
- B.4.4. INTERAZIONE TRA CANTIERE ED AMBIENTE CIRCOSTANTE ED ESTERNO
- B.4.5. RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA ESTERNA

B.5. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

- B.5.1. RECINZIONE ED ACCESSI AL CANTIERE
- B.5.2. VIABILITA' DI CANTIERE





- B.5.3. SERVIZI IGIENICI, SPOGLIATOI, UFFICIO DI CANTIERE
- B.5.4. AREE DI STOCCAGGIO E DEPOSITO MATERIALI E RIFIUTI
- B.5.5. COLLOCAZIONE PRINCIPALI MACCHINE ED ATTREZZATURE FISSE
- B.5.6. SEGNALETICA DI SICUREZZA
- B.5.7. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
- B.5.8. SMALTIMENTO DEI RIFIUTI DI CANTIERE

- B.6.** **IMPIANTISTICA DI CANTIERE**
- B.6.1. IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE
- B.6.2. IMPIANTO DI MESSA A TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO E SCARICHE ATMOSFERICHE
- B.6.3. IMPIANTO IDRICO E FOGNARIO

- B.7.** **PREVENZIONE INCENDI E GESTIONE DELL'EMERGENZA IN CANTIERE**
- B.7.1. PREVENZIONE INCENDI
- B.7.2. GESTIONE DELL'EMERGENZA

- B.8.** **USO DI ATTREZZATURE COMUNI**

- B.9.** **RISCHI GENERALI RICONTRABILI NEI CANTIERI TEMPORANEI E MOBILI**

- B.10.** **SCHEDE DI ANALISI DEI RISCHI PER LE FASI DI LAVORO**

- B.11. **STIMA DEI COSTI RELATIVI AGLI APPRESTAMENTI ED ATTREZZATURE DI SICUREZZA**

- PARTE C: AGGIORNAMENTI DEL PIANO**
- C.1. ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO**
- C.2. SCHEDE DI ANALISI DEI RISCHI PER VARIAZIONI RELATIVE ALLE FASI DI LAVORO GIA' PREVISTI O PER NUOVE FASI DI LAVORO**

LAYOUT DI CANTIERE

SPECIFICHE DI DETTAGLIO PER LAVORAZIONI

CRONOPROGRAMMA





PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

ai sensi dell' art. 100 del D.lgs. n. 81/08 e s.m.i.

Opera:

Intervento di adeguamento impiantistico dei pontili per l'ormeggio dei Pattugliatori polivalenti d'altura (PPA)



Committente:

UFFICIO GENERALE INFRASTRUTTURE - Piazzale della Marina 4 - 00196 Roma



Parte A: Generale

Ogni divulgazione del presente documento deve essere preventivamente approvata dalla Committente



A.1. SCOPO

Scopo del presente documento è ottemperare a quanto disposto dall' art. 91 e 100 del D.lgs. n. 81/08 e s.m.i., introducendo nell'organizzazione e nella conduzione quotidiana del cantiere le conoscenze e le competenze necessarie per consentire di valutare i rischi ed eliminarli o ridurli per quanto possibile in relazione alle conoscenze tecniche attuali.

A.2. CONTENUTO DEL PIANO

Il presente piano contiene, come richiesto dall' art. 100 del "Testo Unico":

- a) *l'individuazione, l'analisi, la valutazione dei rischi* e le conseguenti procedure esecutive,
- b) *gli apprestamenti e le attrezzature* atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori, oltre alla stima dei relativi costi, non soggetti a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici
- c) *le misure di prevenzione dei rischi* risultanti dalla eventuale presenza simultanea o successiva di più imprese o dei lavoratori autonomi
- d) *la definizione delle modalità di utilizzazione di impianti comuni*, quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

A.2.1 STRUTTURA DEL PIANO

Il piano è costituito da:

parte A, che definisce gli **aspetti generali** relativi all'applicazione del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. per l'opera oggetto dell'appalto

parte B, che definisce le **condizioni specifiche del lavoro da appaltare**, suddivisa in

- **relazione tecnica** ove vengono fornite informazioni sull'area e sul contesto ambientale in cui è inserito il cantiere, le implicazioni sull'organizzazione del cantiere, le modalità di prevenzione incendi e gestione dell'emergenza da adottarsi;
- **prescrizioni** correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, implementate da *schede relative alle fasi lavorative previste*, contenenti eventuali informazioni da portare a conoscenza dei lavoratori addetti alle stesse. Tali schede risultano di carattere indicativo poiché, nello specifico si farà sempre e comunque riferimento al piano operativo fornito dall'impresa che andrà a svolgere tali lavorazioni. L'operatività non dovrà in ogni caso mai prescindere da quanto indicato nel presente piano.

In particolare il piano, in relazione alla tipologia del cantiere interessato, contiene altresì seguenti elementi:

- a) modalità da seguire per la recinzione del cantiere, disposizione ed organizzazione degli accessi, della cartellonistica e delle segnalazioni;
- b) protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno;
- c) servizi igienico-assistenziali;
- d) protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
- e) viabilità principale di cantiere;
- f) impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- g) impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- h) misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi;



- i) misure generali da adottare contro il rischio di annegamento;
- l) misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto;
- m) misure per assicurare la salubrità dell'aria nei lavori in galleria;
- n) misure per assicurare la stabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;
- o) misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- p) misure di sicurezza contro i possibili rischi d'incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- q) disposizioni per dare attuazione alla nomina e alla presenza in cantiere dei rappresentanti per la sicurezza;
- r) disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, comma 1, lettera c);
- s) valutazione, in relazione alla tipologia dei lavori, delle spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi del piano;
- t) misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura.

parte C, ove sono inseriti gli **aggiornamenti** relativi alle variazioni del contesto ambientale, delle fasi di lavoro o delle misure prevenzionali previste.

parte D, ove sono inseriti tutti gli **allegati** atti a documentare **l'avvenuto adempimento** di quanto di competenza del Committente e del Responsabile dei Lavori, dei Coordinatori per la progettazione ed esecuzione e dell'impresa aggiudicataria e delle imprese subappaltatrici.

La stima dei costi necessari all'approntamento delle misure di sicurezza per l'attuazione dell'attuale normativa vigente è contenuta nel computo metrico estimativo allegato ai documenti forniti dal committente.

La stima dei costi in aggiunta alle norme di sicurezza e salute vigenti, motivate da particolari situazioni di rischio sono espressamente indicate in apposita tabella.

A.2.2 CRITERI ADOTTATI PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Ruolo fondamentale del presente piano è quello di riconoscere i *pericoli* insiti nelle lavorazioni previste e valutarne il *livello di rischio*, prescrivendo, in forma semplice e chiara, le opportune *misure di prevenzione e protezione* anche in rapporto a quanto previsto dalla legislazione e dalle norme di buona tecnica.

Fase propedeutica a tale processo valutativo è lo *studio del progetto esecutivo dell'opera*, per l'identificazione delle varie fasi lavorative necessarie per la sua realizzazione, dei tempi di realizzazione e delle interferenze tra le stesse fasi, calando la singola attività lavorativa analizzata nel contesto che determina la specificità e la irripetibilità del lavoro.

E' pertanto necessaria una valutazione preliminare dei rischi derivanti dalle condizioni ambientali in cui viene realizzata l'opera oltre che dall'organizzazione del lavoro ipotizzabile:

- Rischi **insiti nel luogo di lavoro**, rischi **derivanti dall'ambiente esterno** e rischi **indotti dal cantiere sull'ambiente esterno**.
- Rischi determinati dalla **presenza simultanea di più imprese**.
- Rischi determinati da **particolari tecnologie di lavoro**.

Tali aspetti fondamentali vengono sviluppati ed approfonditi nella sezione **Relazione Tecnica**.

A seguito della valutazione eseguita sulle fasi di lavoro previste vengono quindi riportate nella sezione



dedicata le conseguenti **Prescrizioni Operative**: esse sono costituite da *specifiche prescrizioni* per le lavorazioni soggette a particolari fattori di rischio (in riferimento all'art 100 e all'Allegato XI del "Testo Unico"), sviluppate anche attraverso schizzi e/o disegni esplicativi.

Ciascuna scheda è formata da diversi campi, indicanti

- la definizione della **fase lavorativa** in funzione della tecnologia adottata ovvero delle procedure esecutive ipotizzabili
- la descrizione dettagliata delle **operazioni** necessarie per eseguire i lavori
- l'elenco delle attrezzature, macchine, impianti, sostanze e materiali che potranno essere presumibilmente utilizzati;
- la **valutazione dei rischi** inerenti tale fase lavorativa
- le **misure legislative e tecniche** di prevenzione e protezione da adottarsi
- i **dispositivi di protezione individuale e/o collettiva** da adottare
- le eventuali misure atte ad evitare le **interferenze tra le lavorazioni**
- le misure di **tutela dei terzi** esposti all'attività di cantiere
- gli **adempimenti** eventualmente previsti nei confronti degli **enti preposti alla vigilanza**
- i casi nei quali si rende obbligatoria la **sorveglianza sanitaria** dei lavoratori.

Il livello di definizione delle schede di valutazione dei rischi relative alle fasi di lavoro (ed in generale di tutto il piano) tiene conto del fatto che *la valutazione dei rischi connessi direttamente con il funzionamento di singole attrezzature e macchine, nonché con l'utilizzo di sostanze e preparati pericolosi comunemente impiegati è a carico del Datore di Lavoro d'impresa*, tramite la propria valutazione artt. 17 e 28 D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

Similmente a quanto previsto per il settore pubblico dall'art. 31 comma 1-bis Legge 11 febbraio 1994 n. 109 e successive modificazioni, si procederà, una volta individuata l'impresa esecutrice, ad una revisione del presente piano, attraverso un incontro volto a definire gli **aspetti operativi**, che attengono alle *scelte autonome e relative responsabilità dell'Appaltatore nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori*.

Tale revisione deve essere prodotta comunque prima della consegna dei lavori.

A.2.3 VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

Per individuare e valutare preliminarmente il rischio rumore per le varie fasi di lavoro previste in cantiere si utilizzano, ai sensi dell'art.103 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., i livelli di rumore standard individuati da studi riconosciuti validi dalla Commissione Prevenzione Infortuni (pubblicazione del Comitato Paritetico Territoriale di Torino).

L'impresa aggiudicataria dovrà comunque produrre al Coordinatore per l'esecuzione la propria valutazione di esposizione al rumore, redatta in conformità a quanto previsto dall' art. 28 comma 2 D.Lgs. 81/08 e s.m.i., che costituirà allegato del presente piano.

Quando vi sia la possibilità che il livello sonoro di macchine ed impianti, p.e. perché obsoleti, non sia confrontabile con quello di riferimento, il Coordinatore per l'esecuzione potrà richiedere all'impresa una misurazione strumentale in loco, al fine di predisporre le misure di protezione più opportune.

A.2.4 VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI

Per tutte le attività nelle quali è previsto l'impiego di utensili ad asse vibrante o ad aria compressa (es.:



martelli perforatori, vibratori per c.a., tassellatori, trapani, flex, ecc.) o dove l'operatore permanga in contatto con una fonte di vibrazioni (es.: bobcat, autocarri, macchine operatrici in genere, ecc.) si procederà alla valutazione di esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche per le varie fasi di lavoro previste in cantiere, ai sensi del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.. Ai sensi di tale decreto sarà possibile preliminarmente utilizzare le banche dati e quanto riportato nei libretti di uso/manutenzione a corredo della macchina/attrezzatura ad uso della singola consorziata.

Le singole imprese produrranno la propria valutazione di esposizione al rischio vibrazioni o una sintesi della stessa redatta in conformità a quanto previsto dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i., che costituirà allegato del presente piano.

Per gli attrezzi e le macchine non eventualmente contemplati in banca dati ISPESL, saranno usati i dati delle misurazioni effettuate in loco.

A titolo di esempio si riporta:

	Macchina - Attrezzatura	Leq [dB(A)]	Tipo di valutazione	Provenienza del dato	Corpo intero awmax [m/s ²]	Mano/braccio awsum [m/s ²]
1	Pala Gommata	70	Corpo intero	misurazioni	0,31	Non appl
2	Autocarro	65	Corpo intero	Banca dati	0,55	Non appl
3	Martello pneumatico	95	Mano/braccio	Banca dati	Non appl	21,2
4	Smerigliatrice	95	Mano/braccio	Banca dati	Non appl	5,4

A.3. PIANIFICAZIONE E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN CANTIERE

Le attività lavorative si svolgono spesso in cantiere con frequenti sovrapposizioni e ritmi elevati che possono condurre facilmente all'infortunio.

A tal scopo viene riportato da parte del Coordinatore per la Progettazione dell'opera tra gli allegati una **ipotesi di piano dei lavori** ove, oltre alla successione delle lavorazioni, si evidenzia anche la contemporaneità dell'operato di diverse imprese o prestatori d'opera.

Le inevitabili variazioni in corso d'opera al piano lavori ipotizzato dovranno essere sempre concordate in specifiche riunioni di pianificazione e coordinamento tra Direzione Lavori, Imprese e Coordinatore per l'Esecuzione, al fine di:

- concordare le misure di prevenzione e protezione eventualmente necessarie
- assicurarsi che di tali variazioni, quando sostanziali, e delle misure di comune accordo prestabilite siano informati, a cura dei Datori di Lavoro, i Rappresentanti dei Lavoratori per la sicurezza delle imprese presenti e tutti i lavoratori coinvolti

L'attività di coordinamento dovrà inoltre essere espletata dal Coordinatore per l'esecuzione dell'opera mediante periodici sopralluoghi, nell'ambito dei quali si verificherà il rispetto di quanto previsto dal presente piano, (nonché dai successivi aggiornamenti) prescrivendo per iscritto eventuali adeguamenti ed accertandosi dell'avvenuto adempimento agli stessi.

Nei casi di inottemperanza il Coordinatore per l'esecuzione dovrà proporre al Committente la sospensione dei lavori o l'allontanamento di imprese o lavoratori autonomi dal cantiere.

In caso di pericolo grave e imminente è dovere del Coordinatore per l'esecuzione sospendere le singole lavorazioni, informandone il Committente.



A.4. INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEL PERSONALE

Il piano di sicurezza e coordinamento, per sua struttura, consente una facilità di lettura derivante dalla necessità di raggiungere tutti gli operatori del cantiere - dal datore di lavoro, ai preposti fino ai singoli lavoratori autonomi - con informazioni semplici, chiare ma esaurienti.

E' attraverso la diffusione del piano, che non va ridotto esclusivamente ad una produzione cartacea resa obbligatoria dalle norme, che si deve realizzare concretamente il processo di informazione nel cantiere.

- ✓ I rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori dovranno poter prendere visione del Piano di Sicurezza e Coordinamento prima dell'inizio lavori (rif. art. 100 del Decreto Legislativo n. 81/08 e s.m.i.); gli stessi rappresentanti dei lavoratori potranno avanzare richieste di chiarimenti sul contenuto del Piano e ove lo ritengano necessario produrre proposte di modifica.
- ✓ Tutti i lavoratori presenti in cantiere, sia quelli dipendenti dell'impresa appaltatrice che quelli autonomi, dovranno seguire i contenuti e prescrizioni del presente Piano.
- ✓ Il Datore di Lavoro di ciascuna impresa coinvolta dovrà pertanto illustrare il piano al capocantiere ed ai preposti che sovrintendono i lavori, consegnandone loro una copia; in tale occasione il piano deve essere esaminato e discusso in ogni sua parte, con l'eventuale proposizione al Coordinatore per l'esecuzione dell'opera di modifiche migliorative delle condizioni di sicurezza.
- ✓ I preposti (o direttamente il Datore di Lavoro) provvederanno poi a rendere edotti i lavoratori dei rischi specifici delle lavorazioni previste.
- ✓ La persona incaricata dell'illustrazione del piano ai lavoratori, è tenuta ad accertarsi che tutto il personale abbia ben compreso la natura dei rischi presenti nella lavorazione ed il comportamento corretto da tenere nello svolgimento delle mansioni affidate.

Almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori ciascuna impresa esecutrice dovrà mettere a disposizione del Rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza copia del presente piano di sicurezza e coordinamento.

A.5. MODALITA' DI REVISIONE DEL PIANO

Come previsto dall'art. 92 comma b del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., il presente piano di sicurezza e coordinamento, redatto sulla base del progetto esecutivo, verrà rielaborato o comunque aggiornato dal Coordinatore per l'Esecuzione dell'opera in stretta collaborazione con l'impresa esecutrice in relazione:

- al verificarsi di mutate condizioni nel corso delle lavorazioni, all'evoluzione dei lavori nonché alle modifiche intervenute che risultino significative o al fine di integrare e migliorare il presente Piano.
- ai vari piani operativi di sicurezza forniti dalle varie imprese appaltatrici verificandone nel contempo la coerenza di questi con il piano di sicurezza e coordinamento
- alle attrezzature e tecnologie *effettivamente utilizzate* ed alle *variazioni concordate* al piano dei lavori

Le revisioni del piano saranno numerate progressivamente e datate, inserite nella **parte C – Aggiornamenti del piano** e trasmesse in tempo utile alle imprese.

I Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza delle imprese coinvolte dovranno essere consultati preventivamente nel caso di modifiche o integrazioni sostanziali al piano.

A.6. FORMALIZZAZIONE DEL PIANO

Ai fini dell'ufficializzazione del presente piano devono essere apposte sulla pagina di copertina le firme dei



soggetti coinvolti, nell'ambito delle reciproche competenze, nella sua stesura e approvazione.

In sede di trasmissione del piano alle Imprese concorrenti, nonché al Coordinatore per l'Esecuzione dell'opera nominato, verrà redatto un documento controfirmato dalle parti che attesti l'avvenuta consegna; tale documento costituisce allegato specifico del presente piano.

Tale forma di comunicazione andrà utilizzata anche dal Coordinatore per l'esecuzione per la trasmissione di successivi aggiornamenti del piano all'impresa aggiudicataria.

Tutti i lavoratori presenti in cantiere, sia quelli dipendenti dell'impresa appaltatrice che quelli autonomi, dovranno seguire i contenuti e prescrizioni del presente Piano di coordinamento e del Piano Operativo.

A.7. RIEPILOGO DEGLI ADEMPIMENTI CONSEGUENTI ALLA REDAZIONE DEL PRESENTE PIANO

Si indicano di seguito gli adempimenti che devono conseguire alla redazione del presente piano: la documentazione attestante l'avvenuto adempimento andrà riportata nella **parte D - Allegati** del presente piano.

A.7.1 ADEMPIMENTI DI COMPETENZA DEL COMMITTENTE O DEL RESPONSABILE DEI LAVORI

Ai fini di quanto previsto dall'art. 90 del "Testo Unico", il Committente o il Responsabile dei Lavori, nel caso di affidamento dei lavori a più imprese, e fatto salvo la designazione del coordinatore per la progettazione, procederà a:

- designare, prima di affidare i lavori, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori in oggetto
- comunicare, attraverso la modulistica predisposta, alle imprese aggiudicatrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori; tali nominativi verranno indicati a cura dell'impresa anche nel cartello di cantiere.
- trasmettere all'azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro, territorialmente competente, prima dell'inizio dei lavori, la notifica preliminare elaborata conformemente all'allegato XII del "Testo Unico", e, successivamente, gli eventuali aggiornamenti.
- verifica l'idoneità tecnico-professionale delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione ai lavori da affidare, anche attraverso l'iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato e all'allegato XVII del Testo Unico;
- 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 (DURC), nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.
- prevedere la durata dei lavori o fasi di lavoro, al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente

Il Committente o il Responsabile dei lavori si riservano di sostituire in qualsiasi momento, in caso di inadempienze, i coordinatori designati, comunicando i nuovi nominativi alle imprese ed ai lavoratori autonomi

Comunica per tempo al C.S.E. l'ingresso di nuove imprese in cantiere.

A.7.2 ADEMPIMENTI DI COMPETENZA DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DELL'OPERA

Durante la realizzazione dell'opera, ai sensi dell'art. 92 del "Testo Unico". il coordinatore per l'esecuzione



dovrà provvedere a:

- Verificare l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente piano attraverso opportune azioni di controllo
- Segnalare al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le eventuali prescrizioni che si rendano necessarie ed assicurandosi che esse siano eseguite;
- Verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento previsto dall'articolo 100 del "Testo Unico", assicurandone la coerenza con quest'ultimo;
- adeguare il piano di sicurezza e coordinamento e il fascicolo in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
- **organizzare** tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione; attraverso **riunioni di coordinamento** verbalizzate
- **verificare** l'avvenuta **consultazione dei Rappresentanti dei Lavoratori** per la Sicurezza sul piano e su eventuali aggiornamenti del piano
- proporre al Committente, in caso di gravi inosservanze, 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 provvede a dare comunicazione dell'inadempienza alla azienda unita' sanitaria locale territorialmente competente e alla direzione provinciale del lavoro;
- **sospendere in caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato le singole lavorazioni**, fino alla comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

A.7.3 ADEMPIMENTI DI COMPETENZA DELL'IMPRESA AGGIUDICATARIA

Ai fini della stipula del contratto l'impresa aggiudicataria deve produrre al Committente quanto richiesto dall'art. 90 comma 9 del "Testo Unico", oltre alla documentazione specificatamente prevista dal Capitolato Speciale d'Appalto

Sottoscrivendo e rispettando le disposizioni di cui al presente piano l'impresa adempie, *limitatamente al cantiere oggetto dell'appalto*, agli obblighi previsti art. 28 del "Testo Unico", (valutazione dei rischi e documento relativo) e (obblighi di informazione e di cooperazione e coordinamento dei lavoratori autonomi e dei subappaltatori).

Restano ovviamente di competenza dell'impresa gli obblighi relativi alle misure generali di tutela di cui agli artt. 95 e 96 del "Testo Unico", nonché alla valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 28 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. per le proprie tipologie e modalità di lavoro, per le attrezzature, le macchine e le sostanze pericolose normalmente utilizzate.

L'impresa potrà sottoporre al Coordinatore per l'esecuzione:

a) eventuali proposte di integrazioni e migliorie al piano, laddove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza in cantiere in base alla propria conoscenza ed esperienza.

In nessun caso ciò potrà giustificare modifiche od adeguamento dei prezzi pattuiti,

Tali integrazioni e migliorie si intenderanno accettate solo dopo l'approvazione formale del Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori, che adeguerà di conseguenza il contenuto del piano rispetto a quanto concordato;

b) il piano operativo di sicurezza: documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige in riferimento al singolo cantiere interessato per quanto attiene alle proprie **scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori**, da considerare come piano complementare di dettaglio del presente piano di sicurezza e coordinamento.



L'impresa aggiudicataria dovrà inoltre, prima della consegna dei lavori, sottoporre, oltre che alla Direzione Lavori, al Coordinatore per l'Esecuzione *il programma dei lavori* che intende seguire, intendendosi ad esso vincolata una volta che sia stato approvato e controfirmato dalle parti.

A.7.4 CONDIZIONI PER LA CONCESSIONE DEL SUBAPPALTO DA PARTE DEL COMMITTENTE

L'autorizzazione al Subappalto da parte del Committente è disciplinata dal Capitolato Speciale d'Appalto o in mancanza di tale documento sarà cura dell'impresa adempiere alla normativa in vigore sugli appaltatori e prestatori d'opera.

L'esecutività delle imprese esecutrici e dei relativi subappaltatori è vincolata alla produzione al Coordinatore per l'esecuzione da parte delle imprese o lavoratori autonomi della documentazione obbligatoria per legge e delle schede di valutazione dei rischi riferite alle macchine, alle attrezzature ed ai prodotti chimici utilizzati, prima che vengano introdotti in cantiere.

Si ricorda inoltre che, a norma dell'art. 70 comma 1 e 2 del "Testo Unico", sono vietati il noleggio e la concessione in uso a subappaltatori o prestatori d'opera di macchine, attrezzature di lavoro e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative in materia di sicurezza (es. ponteggi, apparecchi di sollevamento).





PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

ai sensi dell' art. 100 del D.lgs. n. 81/08 e s.m.i.

Opera:

Intervento di adeguamento impiantistico dei pontili per l'ormeggio dei Pattugliatori polivalenti d'altura (PPA)



Committente:

UFFICIO GENERALE INFRASTRUTTURE - Piazzale della Marina 4 - 00196 Roma



Parte B: Condizioni specifiche del lavoro da appaltare

Ogni divulgazione del presente documento deve essere preventivamente approvata dalla Committente





B.1. ANAGRAFICA DEL CANTIERE

01 – COMMITTENTE	UFFICIO GENERALE INFRASTRUTTURE - Piazzale della Marina 4 - 00196 Roma
02 – SEDE CANTIERE	Viale Jonio – 74121 Taranto
03 – NATURA DELL'OPERA	Intervento di adeguamento impiantistico dei pontili per l'ormeggio dei Pattugliatori polivalenti d'altura (PPA)
04 – RESP. DEI LAVORI	Direttore Pro Tempore della Direzione del Genio per La Marina Militare, Taranto
05 – PROGETTISTI	ING. NICOLA LEONE – SIDEL INGEGNERIA SPA Via Isonzo 13 - 40055 Villanova di Castenaso (BO) Tel. 340.4588483
06 – COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE	ING. NICOLA LEONE c/o SIDEL INGEGNERIA Via Isonzo 13 - 40055 Villanova di Castenaso (BO) Tel. 340.4588483 nicola.leone@sidel.it
07 – COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE	
08 – DIRETTORE DEI LAVORI	
09 – DATA PRESUNTA DI INIZIO LAVORI	
10 – DURATA PREVISTA DEI LAVORI	480 gg
11 – N° MASSIMO PRESUNTO DI LAVORATORI PRESENTI SUL CANTIERE	8
12 – N° PREVISTO DI IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI	3
13 – IMPORTO DEI LAVORI	





B.1.2. DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE

1. Documentazione generale	
Cartello di cantiere	<i>Da affiggere all'entrata del cantiere</i>
Copia della notifica preliminare ricevuta da committente/Responsabile dei Lavori	<i>Da affiggere in cantiere</i>
Concessione/autorizzazione edilizia	<i>Tenere copia in cantiere</i>
Libro presenze giornaliero di cantiere vidimato INAIL con la registrazione relativa al personale presente in cantiere con le ore di lavoro effettuate	<i>Art. 20 e seguenti T.U. D.P.R. 1124/65</i>
2. Sistema di sicurezza aziendale D.Lgs. 81/08 e smi	
Piano di sicurezza e coordinamento (PSC)	<i>Copia del piano</i>
Piano operativo di sicurezza (POS)	<i>Copia del piano, redatto da ciascuna ditta appaltatrice e sub-appaltatrice operante nel cantiere (anche da imprese con meno di 10 dipendenti o familiari).</i>
Piano di sicurezza specifico (programmazione delle demolizioni)	<i>Nel caso di lavori di estese demolizioni (integrabili nel POS dell'esecutore)</i>
Piano di sicurezza specifico	<i>Nel caso di montaggio di elementi prefabbricati (integrabili nel POS dell'esecutore)</i>
Registro infortuni	<i>Tenere copia in cantiere</i>
Lettera di comunicazione all' AUSL e alla Direzione Provinciale del Lavoro dell'avvenuta nomina del Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione	
Verbale di avvenuta elezione del RLS	<i>Art. 47 D.Lgs. 81/08</i>
Attestato di formazione del RLS	<i>Art. 37 D.Lgs. 81/08</i>
Nomina del medico Competente e relativi giudizi di idoneità dei lavoratori	<i>Art. 39 e 41 D.Lgs. 81/08</i>
3. Prodotti e sostanze	
Scheda dei prodotti e delle sostanze chimiche pericolose	<i>Richiedere al fornitore e tenere copia in cantiere</i>
4. Macchine e attrezzature di lavoro	
Libretti uso ed avvertenze per macchine marcate CE	<i>Tenere copia in cantiere</i>
Documentazione verifiche periodiche e della manutenzione effettuate sulle macchine e sulle attrezzature di lavoro	
5. Dispositivi di Protezione Individuale	
Istruzioni per uso e manutenzione DPI fornite dal fabbricante	<i>Tenere copia in cantiere</i>
Ricevuta della consegna dei DPI	<i>Tenere copia in cantiere</i>
6. Ponteggi	
Autorizzazione ministeriale e relazione tecnica del fabbricante	<i>Per ogni modello presente</i>
Schema del ponteggio (h < 20 mt) come realizzato	<i>Disegno esecutivo firmato dal capo cantiere</i>
Progetto del ponteggio (h > 20 mt , o composto in	<i>Progetto, relazione di calcolo e disegno firmato da</i>





elementi misti o comunque difforme dallo schema tipo autorizzato)	<i>tecnico abilitato</i>
Progetto del castello di servizio	<i>Relazione di calcolo e disegno firmato da tecnico abilitato</i>
Documento attestante esecuzione ultima verifica del ponteggio costruito.	<i>Anche in copia</i>
PIMUS (Piano di montaggio, uso, trasformazione e smontaggio dei Ponteggi) – D.Lgs. 235/03	<i>Tenere copia in cantiere sottoscritta dal Datore di Lavoro della Impresa esecutrice</i>
7. Impianto elettrico di cantiere e di messa a terra	
Schema dell'impianto di terra	<i>Copia in cantiere</i>
Calcolo di fulminazione	<i>Tenere copia in cantiere</i>
In caso di struttura non autoprotetta: progetto impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	<i>Tenere in cantiere</i>
Dichiarazione di conformità impianto elettrico e di messa a terra	<i>Completo di schema dell'impianto elettrico realizzato, della relazione dei materiali impiegati e del certificato di abilitazione dell'installatore rilasciato dalla Camera di Commercio – inviata agli enti competenti (L.37/08)</i>
Dichiarazione del fabbricante dei quadri elettrici di rispondenza alle norme costruttive applicabili.	<i>Completo di schema di cablaggio</i>
8. Apparecchi di sollevamento	
Libretto di omologazione ISPEL (portata >200kg)	<i>Per apparecchi acquistati prima del settembre 1996. Valida anche copia</i>
Certificazione CE di conformità del costruttore	<i>Per apparecchi acquistati dopo il settembre 1996. Tenere copia in cantiere</i>
Libretto uso e manutenzione	<i>anche in copia (per macchine marcate CE)</i>
Richiesta di verifica di prima installazione ad ISPEL (portata > 200kg)	<i>Copia della richiesta per prima installazione di mezzi di sollevamento nuovi</i>
Registro verifiche periodiche	<i>Redatto per ogni attrezzatura</i>
Richiesta di visita periodica annuale o di successiva installazione (per portata>200kg) e conseguente verbale.	<i>Da indirizzare alla ASL competente nel territorio del cantiere.</i>
Verifiche trimestrali funi e catene	<i>Completa di firma tecnico che ha effettuato la verifica</i>
Procedura per gru interferenti	<i>Copia della procedura e delle eventuali comunicazioni relative a fronte di terzi</i>
Certificazione radiocomando gru	<i>Certificazione CE del fabbricante</i>
9. Rischio rumore	
Richiesta di deroga per l'eventuale superamento dei limiti del rumore ambientale causate da lavorazioni edili (DPCM 01/03/91 e DPCM 14/11/97).	<i>Relazione concernente la programmazione dei lavori e le durate delle singole attività, la documentazione tecnica delle macchine ed attrezzature utilizzate con le dichiarazioni di conformità di cui al D.Lgs 135 del 27.01.92, se antecedenti alla Direttiva Macchine, valutazione del rischio rumore ambientale effettuato sul perimetro del cantiere e degli edifici limitrofi e</i>





	<i>planimetria del cantiere.</i>
Valutazione dell'Esposizione al Rumore per i lavoratori esposti, ai sensi del D.Lgs. 81/08	<i>Allegato al POS o singolo elaborato, sottoscritto dalla Impresa esecutrice</i>
10. Recipienti a pressione	
Libretto recipienti a pressione di capacità superiore a 25 Lt.	<i>Valida anche copia</i>





RELAZIONE TECNICA

B.2. DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'intervento in oggetto prevede l'adeguamento delle prese nave per l'alimentazione elettrica delle nuove UU.NN. Classe PPA, presso i posti di ormeggio relativi ai pennelli dal P15 al P20 all'interno della Stazione Navale Mar Grande di Taranto.

L'intervento consiste nella sostituzione degli attuali trasformatori con trasformatori a singolo avvolgimento secondario con doppia uscita 710V+460V. In particolare si procederà con l'installazione di un trasformatore a singolo avvolgimento secondario in olio 8.000/710-460V-60Hz-2.300 KVA con un variatore di tensione sotto carico tipo MR con gradini di circa 4 volt, realizzazione di un quadro di bassa tensione nel vano BT della cabina MT/BT in radice, la realizzazione di interblocchi elettrici tra quadro BT di cabina MT/BT in radice e quadro BT di cabina sul pennello, per garantire la sicurezza in caso di manutenzione sulla presa nave, la demolizione delle cabine sui pennelli, la realizzazione di nuove prese nave BT sui pennelli previa realizzazione delle nuove cabine, realizzazione di interblocchi elettrici ed implementazione di interfaccia per allarmi.

Il cantiere oggetto di questo PSC sarà fisicamente separato dal resto della base navale con apposita recinzione di cantiere. Il personale tutto militare e non operante nei pressi dello stabile oggetto di intervento dovrà essere informato della presenza del cantiere all'interno della base. Si dovrà inoltre predisporre apposita segnaletica.

B.3. DESCRIZIONE DELLE FASI DI LAVORO PREVISTE

Per l'esecuzione dell'opera si prevede di procedere secondo le seguenti lavorazioni:

Opere edili:

Le opere di natura edile previste in progetto ed indicate negli elaborati grafici e nel computo metrico e consistono in:

- Smontaggio apparecchiature e porte esterne delle cabine site sui moli;
- Demolizione dei manufatti in blocchi di cemento presenti sui moli oggetto di intervento;
- Opere edili per realizzazione di nuovi manufatti in blocchi di cemento per alloggio prese nave;

Opere relative agli impianti:

Le opere di natura impiantistica previste in progetto ed indicate negli elaborati grafici e nel computo metrico e consistono in:

- Rimozione dei trasformatori e di impianti in genere;
- Posa in opera dei nuovi trasformatori ad olio a singolo avvolgimento secondario;
- Realizzazione di nuovo quadro di bassa tensione in vano BT e realizzazione di sistema di commutazione delle tensioni;
- Realizzazione di interblocchi elettrici tra quadri BT di cabina in radice e quadri BT in cabina sui pennelli;
- Sostituzione e posa in opera di linea elettrica BT;





- Posa in opera di nuovo quadro con interruttore di sezionamento per morsetti Europa e di quadro con n. 12 prese ad innesto rapido tipo Marechal SP;
- Realizzazione di interblocchi elettrici, stato interruttori e sicurezze elettriche;
- Implementazione di interfaccia per allarmi, stati, misure e comandi;
- Aggiornamento di sistema di automazione e supervisione SCADA.

Oltre alle lavorazioni sopraelencate si dovrà procedere con i lavori di accantieramento e smobilizzo cantiere secondo quanto sottoriportato.

Si precisa che per non interferire con le attività della Base, le fasi lavorative saranno suddivise per singoli pennelli.

1. ALLESTIMENTO CANTIERE

Prescrizioni

- *installare, prima dell'inizio del movimento dei mezzi di cantiere, adeguata segnaletica conforme al codice della strada;*
- *attivare l'impianto elettrico e quindi collegare le varie utenze soltanto una volta che sia stato realizzato l'impianto di messa a terra;*
- *comunicare, con almeno 7 (sette) giorni di anticipo, rispetto alla data di inizio delle fasi lavorative subappaltate, al Coordinatore in fase di esecuzione tutti i dati delle società subappaltatrici allo scopo di convocare una preventiva riunione di coordinamento.*
- *indicare nei piani operativi della sicurezza i nominativi del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS) aziendale o territoriale, ove eletto o designato, del responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP), del medico competente ove previsto e degli addetti al pronto soccorso ed alle gestione delle emergenze in riferimento al singolo cantiere interessato;*
- *predisporre per i noli a freddo dei mezzi d'opera, i manuali d'uso e manutenzione ed i libretti di circolazione delle macchine impiegate in cantiere;*
- *predisporre per i noli a caldo di mezzi d'opera forniti da imprese individuali: iscrizione camera di commercio, posizione INPS ed INAIL cassa edile (se la società è iscritta) delle società locatrici ed i manuali d'uso e manutenzione ed i libretti di circolazione delle macchine, contratto stipulato tra impresa esecutrice ed impresa locatrice, polizza RCO.*

2. ATTIVITA EDILI ED IMPIANTISTICHE

3. COLLAUDI - CERTIFICAZIONI IMPIANTI

4. SMOBILIZZO CANTIERE

- *inviare per conoscenza al Coordinatore in fase di esecuzione la comunicazione di fine lavori fatta al competente ufficio tecnico.*

Le tavole di layout di cantiere allegate al presente P.S.C. consentono una precisa Individuazione del succedersi delle fasi descritte e delle aree di lavoro interessate dalle fasi sopra elencate.



B.4. DESCRIZIONE DEL SITO INTERESSATO DAL CANTIERE E DEL CONTESTO AMBIENTALE IN CUI E' INSERITO

Tali valutazioni risultano essere presuntive e pertanto possono essere soggette ad ulteriore elaborazione da parte del Coordinatore per l'esecuzione in accordo con l'impresa esecutrice

B.4.1 GEOMORFOLOGIA DEL TERRENO E IMPLICAZIONI SULL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Il lotto interessato è situato nel comune di Taranto (TA), un'area che dal punto di vista morfologico non presenta particolari caratteristiche e/o implicazioni per il cantiere. Le lavorazioni si svolgeranno solo su una porzione della base ed in particolare sui pennelli relativamente i posti di ormeggio dal P15 al P20.



Il cantiere sarà ubicato nella base militare (base della Marina Militare italiana del Mar Grande) nel comune di Taranto, in Viale Jonio, 74121. Dal punto di vista delle viabilità all'interno della base, le predette vie sono di tipo urbano, la velocità massima consentita sarà di 30 km/h al netto di prescrizioni e/o segnaletica di dettaglio restrittiva all'interno della base. Nelle aree di cantiere o in presenza di personale a terra la velocità consentita sarà "passo d'uomo"

In ogni caso si dovranno prevedere tutte le misure di coordinamento e organizzazione per il posizionamento e lo spostamento dei mezzi di cantiere in tutte le fasi che possano interessare tali percorsi limitrofi all'area dei lavori e le possibili interferenze con il passaggio di mezzi, prevedendo la segnaletica apposita con addetti a terra sempre di ausilio alle manovre.



B.4.2 OPERE AEREE O DI SOTTOSUOLO PRESENTI SULL'AREA DI CANTIERE O IN ZONE LIMITROFE

Linee elettriche aeree

Non si segnalano nelle immediate vicinanze linee elettriche aeree. In ogni caso si dovrà mantenere con le eventuali attrezzature e durante le lavorazioni una distanza di sicurezza da eventuali linee elettriche pari a quella indicata nell'allegato IX del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.. Sarà cura del coordinatore per l'esecuzione dell'opera modificare le fasi della lavorazione non appena vengano a mancare le condizioni di sicurezza.

Sottoservizi

Poiché sono previste lavorazioni in aree esterne, si dovrà procedere con cautela e nel caso di scoperta di sottoservizi esistenti si proseguirà con attrezzature manuali.

Resta comunque vietato eseguire scavi a mano in presenza di linee elettriche interrato, salvo che per l'accertamento visivo o la ricerca delle strutture di protezione delle linee stesse e tutti i mezzi da impiegare per gli scavi meccanici dovranno essere dotati delle opportune protezioni della cabina di manovra e dell'operatore.

Una volta individuate e raggiunte le eventuali linee queste dovranno essere adeguatamente segnalate per consentire che l'esecuzione dei lavori, in prossimità delle stesse possa essere eseguita in condizioni di sicurezza per i lavoratori.

Tutte le operazioni al riguardo dovranno, in ogni caso, essere autorizzate esclusivamente dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

B.4.3 POSSIBILI INTERFERENZE CON CANTIERI LIMITROFI

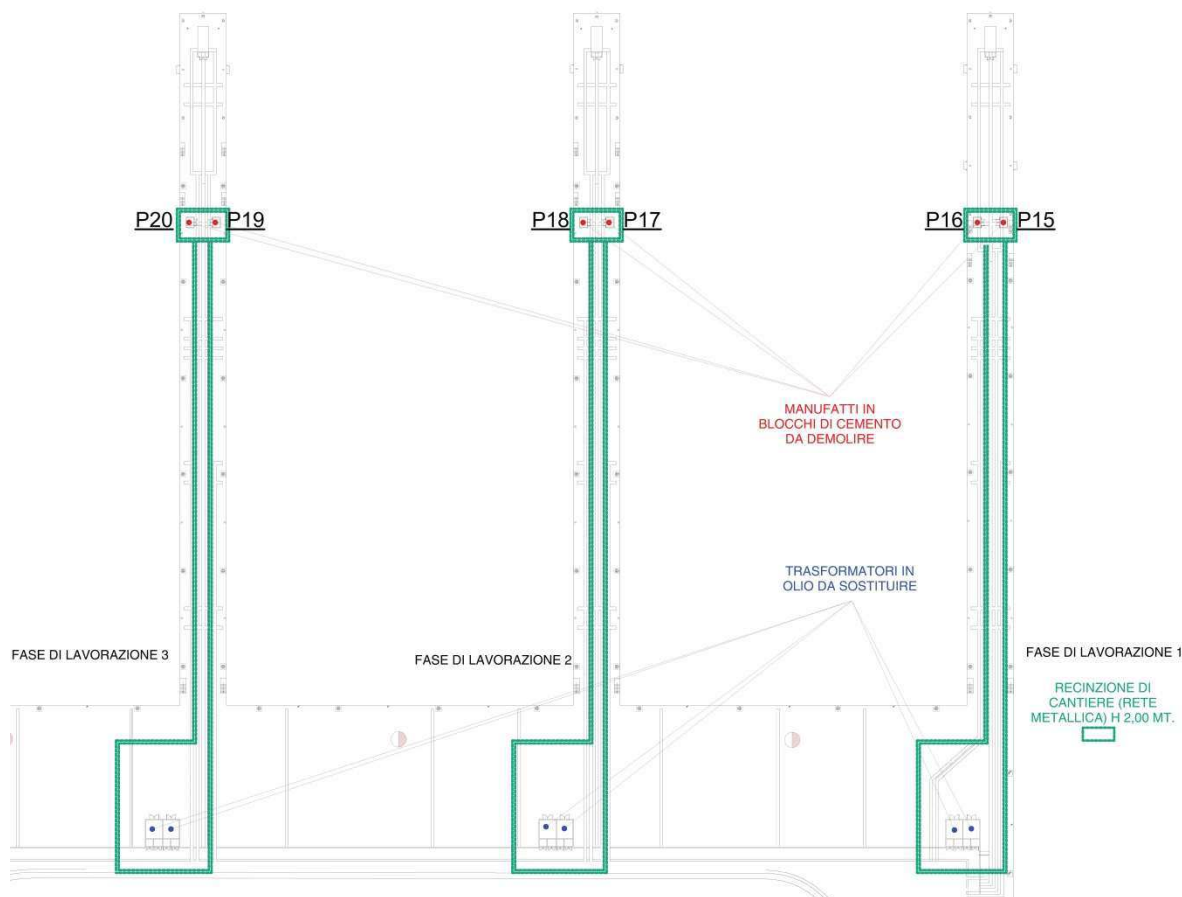
Non sono presenti cantieri limitrofi, al momento della stesura del seguente piano. La presenza futura di cantieri interferenti sarà valutata di volta in volta.

B.4.4 INTERAZIONI TRA CANTIERE ED AMBIENTE CIRCOSTANTE ED ESTERNO

I lavori si svolgeranno tutti all'esterno di un area militare con la presenza di un attività tecnico/operativa. Pertanto, si raccomanda il rispetto di quanto indicato nel layout di cantiere e della segnaletica interna all'area.

Durante i lavori sarà necessaria la supervisione e/o presenza e/o assistenza di personale militare della Caserma per motivi logistico/operativi.





All'interno di queste aree si dovrà operare parzializzando le operazioni. L'Impresa dovrà fornire un cronoprogramma di dettaglio da condividere con il Comando della base, il CSE e la Direzione Lavori per la gestione dell'interferenza dovuta alla presenza di personale militare e alla necessità di garantire il funzionamento operativo dei macchinari presenti in tali ambienti.

Per tutte le esigenze di scarico e carico materiali, l'Impresa dovrà comunicare con congruo anticipo il giorno e l'ora del carico/scarico materiale alla Committenza (Comando Base Marina Militare) e al C.S.E. per poter organizzare la viabilità di cantiere, l'utilizzo dei movieri e l'eventuale richiesta di sgombero dei tratti stradali prospicienti l'area.

Il Coordinatore in fase di esecuzione, in accordo con l'impresa esecutrice e con tutti i soggetti interessati, si riserva di disporre ulteriori misure di tutela ad integrazione di quelle già previste in questo piano della sicurezza di cui darà atto con verbali che saranno allegati alla documentazione di cantiere.

Prima dell'inizio dei lavori si dovrà separare e circoscrivere l'area di lavoro in modo da eliminare possibili interferenze dovute all'accesso di personale non autorizzato in cantiere.

Si dovrà comunque provvedere a informare sia gli addetti al cantiere che i militari ed i civili operanti base navale della presenza delle rispettive attività limitrofe.

I mezzi e le maestranze addette al cantiere dovranno avere accesso dedicato. Qualora ciò non fosse possibile si dovrà prevedere un disciplinare di orario per le attività di carico e scarico materiale e passaggio mezzi d'opera condiviso con il Comando della Base (Direzione Del Genio per La Marina Militare)



B.4.5. RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

Incendio

Relativamente ai rischi di incendio, i lavoratori dell'Impresa sono tenuti a rispettare le corrette procedure operative di sicurezza e ad adottare tutte le misure preventive di sicurezza necessarie; si raccomanda inoltre di rispettare la cartellonistica e la segnaletica di sicurezza.

Più in generale, nelle lavorazioni in cui esistano pericoli specifici di incendio:

- è vietato fumare;
- è vietato accendere dei fuochi sul sito per l'eliminazione degli imballaggi;
- è vietato usare apparecchi a fiamma libera e manipolare materiali incandescenti, a meno che non siano adottate idonee misure di sicurezza;
- devono essere predisposti mezzi di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, in essi compresi gli apparecchi estintori portatili di primo intervento;
- detti mezzi devono essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto;
- deve essere assicurato, in caso di necessità, l'agevole e rapido allontanamento dei lavoratori dai luoghi pericolosi;

Si rimanda ogni altro contenuto alla sezione dell'organizzazione servizio antincendio del presente Piano.

Polveri

Seppure la zona di intervento sia in un contesto isolato, per limitare la dispersione di polveri si provvederà ad inumidire sistematicamente le aree oggetto di demolizioni, nonché le aree non asfaltate di passaggio dei mezzi ed a limitare la velocità di transito degli stessi, in modo particolare quelli adibiti al carico/scarico dei materiali.

Inoltre i mezzi di trasporto dovranno mantenere uno stato di pulizia generale tale da non rilasciare fanghi o residui solidi e liquidi sulla pavimentazione della viabilità interna ed esterna all'area di intervento. La velocità di percorrenza dovrà essere limitata ed adeguata alle condizioni della viabilità nonché ai limiti di velocità segnalati nell'area limitrofa.

Rumore

Le attività lavorative previste non dovrebbero determinare livelli di esposizione sonora tali da rappresentare rischio per l'ambiente circostante. In ogni caso, per individuare e valutare preliminarmente il rischio rumore per le varie fasi di lavoro previste in cantiere si utilizzano i livelli di rumore standard individuati da studi riconosciuti validi dalla Commissione Prevenzione Infortuni (pubblicazione del Comitato Paritetico Territoriale di Torino).

Come prima prescrizione si adotterà quella di non sovrapporre lavorazioni che possano produrre emissioni acustiche consistenti, e comunque di osservare scrupolosamente l'orario di lavoro di cantiere, evitando qualsiasi operazione in ore notturne o periodi che possano causare disturbo alle aree adiacenti.

L'impresa dovrà comunque produrre al CSE la propria valutazione di esposizione al rumore, redatta in conformità a quanto previsto dall'art. 28 comma 2 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., che costituirà allegato al POS e al presente documento. In ogni caso le imprese, su richiesta del CSE provvederanno ad adottare, in relazione alle rilevazioni fonometriche del rumore prodotto ed ai limiti acustici di zona, tutti gli apprestamenti al fine di predisporre le misure di protezione più opportune.



B.5. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Nella presente sezione vengono definite le modalità di delimitazione del cantiere, l'individuazione degli accessi e della viabilità interna ed esterna conseguenti, l'individuazione delle possibili aree di stoccaggio e di deposito, indicazioni per la collocazione delle principali macchine ed attrezzature fisse, ed infine eventuali particolari esigenze per ciò che riguarda la segnaletica e la cartellonistica di sicurezza.

La rappresentazione grafica di quanto prescritto è riportata sulla planimetria "Layout di cantiere" in allegato.

Si ricorda inoltre che l'impresa è tenuta anche ad attenersi a quanto previsto esplicitamente dal Capitolato Speciale d'Appalto relativamente all'organizzazione del cantiere e in mancanza di tale documento a quanto regolamentato dal presente piano e dal contratto d'appalto

B.5.1 RECINZIONE E ACCESSI (PEDONI E MEZZI) AL CANTIERE.

Le lavorazioni oggetto del presente PSC avvengono esclusivamente all'interno di un'area privata dotata di recinzione fissa con ingressi pedonale e carrabile separati.

L'accesso al cantiere avverrà previa identificazione e procedura dedicata come da disposizioni del Comando all'ingresso su Viale Jonio (ingresso sud). Una volta registrati all'ingresso, si procederà secondo le discipline imposte dal Comando. In prossimità del cantiere si procederà dunque alla realizzazione di idonea recinzione di cantiere (costituita da pannelli in rete metallica zincata di altezza pari a 2mt posti su basamenti prefabbricati in cls, con rete in plastica color arancione) per dividere l'area oggetto di lavori, dal resto della base e non oggetto del presente documento.

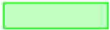


Per accedere all'area di cantiere si utilizzeranno l'accesso pedonale per le maestranze e quello carrabile per i mezzi posti entrambi sul piazzale antistante i moli.

Su tutti gli accessi l'impresa affidataria e/o esecutrice installerà opportuna segnaletica di sicurezza (divieto di accesso agli estranei, norme di comportamento da tenersi all'interno del cantiere, limite di velocità per i mezzi, ...).





	AREA OGGETTO DI INTERVENTO
	RECINZIONE DI CANTIERE (RETE METALLICA) H 2,00 MT.
	DEPOSITO MATERIALE DI RISULTA
	DEPOSITO ATTREZZATURA E NUOVE FORNITURE
	W.C. CHIMICO
	PERCORSO AUTOMEZZI
	ISOLA ECOLOGICA
	UFFICI DA CANTIERE

L'accesso alle aree di lavoro dovrà rimanere interdetto ai non addetti durante le lavorazioni e in tutti i periodi di inattività del cantiere. Non è ammesso l'inizio di alcuna attività lavorativa oggetto del presente PSC prima della completa delimitazione del cantiere.

Il Coordinatore in fase di esecuzione, dopo essersi confrontato con la/le impresa/e aggiudicataria/e e con la direzione lavori, si riserva di apportare eventuali modifiche o di redigere integrazioni nel caso che le misure di sicurezza previste non siano idonee o sufficienti a garantire l'incolumità ai lavoratori del cantiere ed alle persone che dovessero interagire con il cantiere in oggetto.

L'organizzazione del cantiere sarà concordata con la direzione lavori e le imprese appaltatrici nel corso di una riunione di coordinamento in cui saranno esaminati tutti i problemi che dovessero essere riscontrati relativamente alla recinzione del cantiere. In tale occasione saranno apportate eventuali modifiche alla recinzione e indicate sulla planimetria di organizzazione di cantiere allegata al presente piano.

B.5.2 VIABILITA' DI CANTIERE

Durante i lavori, dovrà essere costantemente assicurata in cantiere la viabilità delle persone e dei veicoli nella massima sicurezza, e si dovranno rispettare i seguenti principi di prevenzione:

- la velocità dei mezzi circolanti in cantiere dovrà essere sempre tale da garantire la massima sicurezza delle persone e dei mezzi stessi;
- qualora la larghezza delle vie di transito non sia tale da consentire un franco di almeno 70 cm per parte oltre la sagoma di ingombro del veicolo, il transito sarà regolato da persona a terra appositamente incaricata;
- tutti i mezzi d'opera dovranno essere muniti di girofaro e dispositivi acustici di manovra regolarmente funzionanti



Prima degli accessi immettenti sulla strada pubblica dovrà essere posta idonea segnaletica stradale indicante il pericolo di uscita di automezzi.

L'ingresso e l'uscita dei mezzi di dimensione particolarmente elevata dovrà essere regolamentata da addetti a piedi.

Il Coordinatore in fase di esecuzione, in accordo con l'impresa esecutrice e con tutti i soggetti interessati, si riserva di disporre ulteriori misure di tutela ad integrazione di quelle già previste in questo piano della sicurezza di cui darà atto con verbali che saranno allegati alla documentazione di cantiere.





B.5.3 SERVIZI IGIENICI, SPOGLIATOI, UFFICIO DI CANTIERE

All'interno dell'area di cantiere verranno installate baracche prefabbricate da adibire a spogliatoi, attrezzate di armadietti a doppio scomparto per tenere separati gli indumenti da lavoro da quelli privati, chiudibile a chiave. Uno per ogni operaio, e dotate di servizi igienici nella misura di n. 1 wc ogni 10 operai e n. 1 lavabo ogni 5 operai

Allo stesso modo, per quanto riguarda l'ufficio di cantiere, sempre all'interno dell'area verrà installata ulteriore baracca arredata in maniera adeguata (scrivania con cassetiera dotata di chiave, sedia).

Tali installazioni ed i relativi arredi saranno mantenuti in stato di scrupolosa pulizia, a cura dei datori di lavoro.



Nei pressi delle baracche e dislocati all'interno dell'edificio, dovranno essere presenti un numero adeguato di estintori a polvere da 6 kg (cfr. layout di cantiere), nonché cassette di primo soccorso per ciascuna impresa esecutrice contenente tutti i presidi sanitari indicati nell'allegato 1 del DM 388 del 2003.

Tale cassetta deve essere costituita da:

- 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 (due confezioni).
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2).
- Termometro.
- Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.



B.5.4 AREE DI STOCCAGGIO E DEPOSITO MATERIALI E RIFIUTI

Per il carico e lo scarico dei materiali, nonché per la raccolta dei rifiuti, si utilizzeranno aree che non interferiranno fra di loro né con le successive lavorazioni e che non obbligheranno (per quanto possibile) i mezzi ad attraversare il cantiere mettendo a rischio gli operai (cfr. layout di cantiere).

L'Impresa appaltatrice dovrà adoperarsi affinché:





- il trasporto dei materiali venga eseguito mediante idonei mezzi la cui guida deve essere affidata a personale pratico, capace, idoneo ed in possesso di patente di guida valida;
- la loro velocità sia contenuta e rispettosa della segnaletica all'uopo sistemata in cantiere;
- i materiali siano opportunamente vincolati;

Lo stoccaggio di eventuali liquidi infiammabili o combustibili (vernici e solventi per la tinteggiatura, oli) o di bombole dei gas tecnici eventualmente necessari per le attività di saldatura piene o vuote che siano, saranno stoccati in area apposita, recintata e segnalata con idonei cartelli di pericolo ed avvertimento.

B.5.5 COLLOCAZIONE PRINCIPALI MACCHINE ED ATTREZZATURE FISSE

Non è prevista l'installazione di macchine od attrezzature di sollevamento fisse (gru a torre).

Per la collocazione delle principali macchine ed attrezzature di cantiere si rimanda alla planimetria in allegato.

Tali valutazioni risultano presuntive e devono essere soggette ad ulteriore elaborazione da parte del Coordinatore per l'esecuzione in accordo con l'impresa esecutrice, sulla base delle caratteristiche di macchine ed attrezzature effettivamente utilizzate, come ricavabili dalle specifiche schede di valutazione del rischio prodotte dall'impresa stessa.

Macchine ed attrezzature utilizzate in cantiere

In attuazione alla direttiva 96/63/CE tutte le attrezzature di lavoro mobili, semoventi e non e carrelli elevatori con a bordo lavoratori devono essere adeguate ai requisiti di sicurezza del D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

Per tutte le macchine è necessario predisporre un idoneo registro delle manutenzioni da tenere in cantiere.

B.5.6 SEGNALETICA DI SICUREZZA

Sarà cura dell'impresa esecutrice installare all'ingresso del cantiere e nella zona di lavoro tutta la cartellonistica o segnaletica relativa ai rischi presenti, conforme al D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

Costituita da:

<u>segnali di divieto</u> 	divieto di accesso ai non addetti divieto di fumare divieto di usare fiamme libere divieto di sosta sotto ponteggi e simili ed ogni altro segnale previsto per la specifica lavorazione	<u>segnali di pericolo</u> 	pericolo di carichi sospesi pericolo di tensione elettrica pericolo di transito di macchine operatrici pericolo di caduta dall'alto pericolo di materiale infiammabile o comburente ed ogni altro segnale previsto per la specifica lavorazione
--	---	---	--





<u>segnali di prescrizione</u> 	obbligo di utilizzo del casco obbligo di utilizzo di calzature protettive obbligo di utilizzo di guanti obbligo di utilizzo di cintura di sicurezza obbligo di proteggere l'udito ed ogni altro segnale previsto per la specifica lavorazione	<u>segnali di salvataggio e sicurezza</u> 	cassetta di pronto soccorso vie di fuga interruttore generale
		<u>segnali di informazione</u> 	portata massima apparecchi di sollevamento indicazione tipologia depositi ed ogni altro segnale previsto per la specifica lavorazione

Si dovrà provvedere inoltre alla segnalazione di ostacoli fissi mediante nastro giallo/nero e di ostacoli mobili mediante nastro bianco/rosso.

Ogni lavoratore dell'impresa esecutrice, così come ciascun lavoratore autonomo deve essere a conoscenza del significato dei segnali (divieto, prescrizione, salvataggio, prescrizione).

B.5.7 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

I dispositivi di protezione individuale (D.P.I.) eventualmente prescritti per le lavorazioni, (evidenziati nella parte dedicata delle schede relative alle fasi di lavorazione), ovvero quei dispositivi atti ad essere indossati dal lavoratore allo scopo di proteggerlo da un rischio che non sarebbe altrimenti evitabile (scarpe antinfortunistiche, guanti, casco, mascherine antipolvere, otoprotettori, ecc.) ed adottati dai lavoratori presenti in cantiere, devono risultare conformi a quanto previsto dal D.Lgs. 475/92, "Attuazione della Direttiva CEE 89/686 relativa ai dispositivi di protezione individuale".

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE		
DELLA TESTA		casco - elmetto
DEL CORPO		camice giubbino pantalone maglietta tuta
DEGLI OCCHI E DEL VISO	 	occhiali per saldatura occhiali trasparenti protezione per occhiali maschera
DI MANI E BRACCIA		GUANTI da lavoro antisolvente in cuoio antiacido in maglia d'acciaio Kevlar antitaglio MANICOTTI

DELL'UDITO		cuffia protesi tappi auricolari archetto
DELLE VIE RESPIRATORIE		maschera monouso respiratore a cartuccia
CONTRO CADUTE DALL'ALTO	 	cinture di sicurezza imbracatura
DEI PIEDI		scarpe stivali





B.5.8 SMALTIMENTO DEI RIFIUTI DI CANTIERE

In cantiere è prevedibile la presenza delle seguenti tipologie di rifiuti (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), che dovranno essere stoccati in apposite aree, delimitate, ben segnalate e separate dal contesto esterno al cantiere:

- assimilabili urbani (imballaggi in carta, vetri, plastica, legno, ecc.) che saranno posti in appositi sacchi e collocati nei cassonetti dei rifiuti disposti lungo la viabilità adiacente (se prodotti in quantitativi limitati, tali da non riempire il cassonetto stesso), oppure saranno conferiti alla pubblica discarica;
- non assimilabili, quindi speciali.

I rifiuti speciali devono essere smaltiti da parte del produttore in uno dei seguenti modi riportati in ordine di priorità:

- autosmaltimento dei rifiuti;
- conferimento dei rifiuti a terzi autorizzati ai sensi delle disposizioni contenute nel D.Lgs 152/2006 e s.m.i., nel D.M. 5 febbraio 1998 per rifiuti non pericolosi e nel Decreto 12 giugno 2002, n. 161 per i rifiuti pericolosi;
- conferimento dei rifiuti ai soggetti che gestiscono il servizio pubblico di raccolta dei rifiuti urbani, con i quali sia stata stipulata apposita convenzione.

Per la corretta gestione dei rifiuti speciali l'impresa dovrà:

- Comunicare l'individuazione delle discariche autorizzate per il conferimento dei rifiuti di cantiere;
- Consegnare la documentazione che attesti l'idoneità della discarica autorizzata individuata, in relazione al rifiuto da conferire;
- Consegnare la documentazione che attesti l'idoneità dei mezzi di trasporto utilizzati e l'iscrizione all'Albo Gestori Rifiuti, in relazione al rifiuto da conferire nelle discariche autorizzate;
- Consegnare la 1° copia (e qualora richiesto anche la 4° copia) dei "formulari" compilati per ogni trasporto dei rifiuti, presso le discariche autorizzate;

Salvo diverse disposizioni o adozione di particolari modalità di stoccaggio, si prevede la raccolta e smaltimento dei rifiuti dall'area di cantiere con cadenza giornaliera, o comunque limitata ai tempi tecnici strettamente necessari per organizzare il trasporto.

Al momento della stesura del presente documento non si prevede la produzione di rifiuti speciali connessi alla manipolazione/movimentazione di materiali contenenti amianto.

B.6. IMPIANTI DI CANTIERE

B.6.1 IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE

Per quanto riguarda l'impianto elettrico di cantiere, l'impresa potrà usufruire dell'impianto già esistente, messo a disposizione del committente e dotato di impianto di messa a terra.

Sarà comunque cura dell'impresa esecutrice verificare l'affidabilità dell'impianto esistente prima del suo utilizzo.

Dovrà comunque essere installato immediatamente a valle del punto di alimentazione un quadretto di cantiere con protezione minima IP 55 e con differenziale da 0,03 A e interruttore magnetotermico.

Potrà essere utilizzato un gruppo elettrogeno che, se sprovvisto di doppio isolamento, dovrà essere





collegato all'impianto di messa a terra, avere libretto di uso e manutenzione nonché marchio CE.

I materiali ed i componenti provvisti di marcatura CE apposta dal fabbricante si considerano eseguiti a regola d'arte.

Tutte le derivazioni a spina per apparecchi utilizzatori con potenza superiore a 1000 W dovranno essere provviste di interruttore onnipolare a monte delle prese.

L'eventuale richiesta di allacciamento delle ditte subappaltatrici che operano in cantiere dovrà essere fatta al direttore tecnico di cantiere o al capocantiere che indicherà il punto di attacco per le varie utenze; detta fornitura sarà sempre e comunque subordinata alle seguenti condizioni:

- fornitura tramite allacciamento al quadro del subappaltatore dotato come minimo di interruttore di linea e interruttore differenziale;
- esecuzione dell'impianto elettrico del subappaltatore in conformità alle norme di buona tecnica ed eseguite a regola d'arte;
- dichiarazione di conformità.

Saranno assolutamente vietati allacciamenti di fortuna o difformi dalla buona tecnica.

B.6.2 IMPIANTI DI MESSA A TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

L'impianto è esistente.

Sarà comunque cura dell'impresa esecutrice verificare l'affidabilità dell'impianto stesso.

B.6.3 IMPIANTO IDRICO E FOGNARIO

IMPIANTO IDRICO

L'area oggetto dei lavori è dotata di impianto idrico esistente, messo a disposizione della committenza.

IMPIANTO FOGNARIO

Lo stesso dicasi per l'impianto fognario.

B.7. PREVENZIONE INCENDI E GESTIONE DELL'EMERGENZA IN CANTIERE

B.7.1 PREVENZIONE DEGLI INCENDI

E' previsto l'uso di sostanze facilmente infiammabili presumibilmente in quantità inferiori ai limiti per i quali i relativi depositi richiedono autorizzazione e controllo VV.FF.

In particolare si prevede l'uso di benzina, gasolio, acetilene, gas liquido, oli....

Verrà pertanto collocato in cantiere, nei pressi dell'area adibita allo stoccaggio delle sostanze, un numero sufficiente di estintori, di adeguata capacità estinguente, in relazione ai quantitativi stoccati di tali sostanze





Il posizionamento degli estintori dovrà garantirne l'accessibilità e la visibilità.

In caso contrario dovrà essere espletata opportuna pratica per l'ottenimento del Certificato di prevenzione incendi come richiesto dalle norme vigenti in materia.

B.7.2 GESTIONE DELL'EMERGENZA

L'impresa aggiudicataria dovrà garantire, in coordinamento con gli eventuali subappaltatori, la presenza di personale nominato ed addestrato ai sensi dell'art. 43 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. alla lotta antincendio ed al primo soccorso.

Prima dell'inizio dei lavori i lavoratori dovranno essere portati a conoscenza delle modalità di pronto intervento, degli obblighi e competenze degli specifici addetti e del comportamento da tenere singolarmente in caso si verifichi un incidente; dovrà inoltre essere assegnato specificatamente il compito di chiamata telefonica in caso di emergenza sanitaria. Dovrà inoltre essere nota a tutti i lavoratori la dislocazione della cassetta di pronto soccorso, la quale sarà conservata a norma di Legge e dotata di tutti i presidi previsti dalla Legge stessa; inoltre i lavoratori dovranno aver ricevuto adeguata informazione sulla formazione degli addetti al pronto intervento, sui procedimenti relativi alle operazioni di pronto soccorso immediato in caso degli incidenti che possono verificarsi in cantiere onde garantire un uso adeguato dei presidi medici in attesa dei soccorsi.

La ditta dovrà fornire e conservare i dati del medico competente (nominativo, numero di telefono) e in relazione alla tipologia delle lavorazioni dovrà garantire la sorveglianza sanitaria sulle maestranze stesse, compreso accertamenti sanitari preventivi e periodici di cui all'art. 41 del d. lgs. 81/08 e s.m.i...

Sarà comunque stabilita di comune accordo tra le aziende coinvolte ed il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori una procedura di allertamento dei soccorsi in caso di necessità, che preveda tra l'altro la possibilità di utilizzo di una linea verso l'esterno da un posto telefonico situato nell'ufficio di cantiere o in prossimità delle aree interessate dai lavori, o perlomeno la costante presenza di personale dotato di telefono cellulare.

In cantiere dovranno inoltre essere indicati i seguenti recapiti telefonici utili

PRONTO INTERVENTO	
Polizia	113
Carabinieri	112
Pubblica Assistenza	118
Vigili del Fuoco	115
Comando Vigili Urbani	099 732 3204
SEGNALAZIONE GUASTI	
Acquedotto	800 735 735





Elettricità	(ENEL)	800 900 860
Cavi telefonici	(TELECOM)	099 732 8995
DIREZIONE DI CANTIERE		
Direttore lavori		
Coordinatore in fase di esecuzione		
Direttore tecnico di cantiere		
Capo cantiere impresa esecutrice		
Capo cantiere impresa subappaltatrice		

Si sottolinea infine come non dovranno essere previste, in festivo o in notturna, lavorazioni che comportino la presenza di singoli operatori all'interno del cantiere.

B.8 USO DI ATTREZZATURE COMUNI

L'impresa esecutrice metterà a disposizione dei subappaltatori le attrezzature e gli impianti di cantiere, la cui cessione in uso è regolata nel fascicolo per la gestione dei subappalti ed i suoi allegati di cui all'allegato E del Piano di Sicurezza.

Tutte le attrezzature e gli impianti che saranno utilizzati da più imprese dovranno essere controllati, all'atto della concessione in uso alle ditte subappaltatrici, dal direttore tecnico di cantiere, o dal capocantiere, in contraddittorio con il preposto della società subappaltatrice e di ciò si dovrà rendere conto in apposito verbale.

PRESCRIZIONI OPERATIVE

ATTENZIONE !

QUESTE NOTE NON SOSTITUISCONO QUANTO PREVISTO

- dalla normativa esistente
- dalle norme di corretta esecuzione a regola d'arte
- dalle procedure in uso alle singole imprese

ma **HANNO LO SCOPO DI EVIDENZIARE** quelle prescrizioni che, in aggiunta a quanto appena indicato, il Coordinatore in fase di progettazione intende dettare a tutti gli addetti ai lavori

B.9. RISCHI GENERALI RISCONTRABILI NEI CANTIERI TEMPORANEI E MOBILI

LAVORAZIONI IN ALTEZZA

Per le lavorazioni in altezza previste, tutte comunque in aree esterne, dovranno essere utilizzate piattaforme mobili elettrificate e/o trabattelli omologati, in conformità con quanto indicato agli artt.131 e





140 del D.Lgs 81/08 e s.m.i..

Nelle zone ove si svolgono tali lavorazioni si deve provvedere ove necessario a proteggere i percorsi da possibili cadute di materiale dall'alto mediante, barriere o delimitazione dei passaggi pedonali.

In tutti i casi in cui fosse necessario sporgersi dal trabattello o dal ponte l'operatore dovrà vincolarsi ad ancoraggio solido mediante fune di trattenuta con avvolgitore e dispositivo di arresto tale da arrestare l'eventuale caduta nello spazio compreso tra 40 e 60 cm e limitarla (tenuto conto del tirante d'aria sottostante) adottando l'imbracatura con bretelle e cosciali con attacco posteriore per il dispositivo anticaduta retrattile.

Inoltre:

- Per le opere da eseguire in copertura l'operaio dovrà essere assicurato tramite fune di trattenuta legata ad un paletto in acciaio o a parti solide dell'edificio.
- Nelle zone ove si svolgono lavorazioni in altezza si deve provvedere ove necessario a proteggere i percorsi da possibili cadute di materiale dall'alto mediante barriere o delimitazione dei passaggi pedonali.
- In caso parapetti o tavole fermapiè vengano rimossi per ricevere un carico di materiale ingombrante o per effettuare particolari lavorazioni, accertarsi che il lavoratore sia comunque assicurato dal rischio caduta per mezzo della cintura di sicurezza; è comunque fatto obbligo l'immediato ripristino delle parti mancanti terminata la particolare operazione.
- per tutti i ponteggi dovrà essere elaborato dal datore di lavoro su mezzo di persona competente, il PiMUS, cioè il Piano di Manutenzione, Uso e Smontaggio. Tale documento operativo deve essere preso a riferimento dai preposti alla sorveglianza e dagli operai pontisti.
- Sarà inoltre obbligatoria la formazione specifica del personale addetto al montaggio, smontaggio e trasformazione del ponteggio.
- Ogni qualvolta si esegua una lavorazione ad altezze superiori a 2 m. e si evidenzia la possibilità di cadute dall'alto, dovrà provvedersi alla istituzione di norme di protezione collettive, quali la realizzazione i parapetti.

Un parapetto si dice normale, ai fini della legge, quando risponde ai seguenti requisiti:

- a) sia costruito con materiale rigido e resistente in buono stato di conservazione;
- b) abbia un'altezza utile di almeno un metro;
- c) sia costituito da almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il pavimento;
- d) sia costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.

E' considerato "parapetto normale con arresto al piede" il parapetto definito, completato con fascia continua poggiante sul piano di calpestio ed alta almeno cm 15.

Quando non sia possibile realizzare forme di protezione collettiva, dovranno obbligatoriamente utilizzarsi cinture di sicurezza.

SCAVI

Durante l'esecuzione degli scavi saranno predisposte le opere di convogliamento delle eventuali acque meteoriche per facilitare il deflusso dalle aree di lavoro e manovra.

L'impresa dovrà scegliere mezzi d'opera e tecnologie adeguate per dimensioni e peso, sulla base delle sezioni presenti all'interno degli elaborati progettuali e della relazione geologica sulla consistenza del





terreno.

- Nel caso di utilizzo di mezzi pesanti a fianco dello scavo, si dovrà prevedere l'armatura dello scavo anche per profondità inferiori ad 1,5 m.
- Gli accessi allo scavo saranno di facile praticabilità (ad esempio mediante scale preferibilmente in lega leggera certificate)
- Le pareti degli scavi saranno realizzate secondo linee di pendenza tali da garantire la stabilità naturale dei terreni.
- Nel caso di scavi in trincea ,saranno eseguite delle opere di protezione e rinforzo delle pareti con tavole verticali rinforzate da correnti orizzontali e puntelli disposti trasversalmente lungo lo scavo.
- Verranno eliminati gli elementi instabili lungo le pareti o in prossimità dei bordi dello scavo
- Saranno realizzate delle canalette ai bordi degli scavi per raccogliere le acque e convogliarle in punti di raccolta adeguati e comunque distanti dai bordi degli scavi
- Le eventuali infiltrazioni d'acqua, (o gli accumuli causati dalle piogge), all'interno degli scavi saranno estratte mediante pompaggio eseguito sotto il controllo permanente del personale autorizzato.
- Gli scavi potrebbero dover essere eseguiti in presenza di trovanti, fondazioni esistenti, macerie, detriti e materiali svariati di risulta provenienti da demolizioni e impiegati per il riempimento di precedenti scavi.
- Qualora il piano di scavo presenti terreno rimosso, non coerente con il restante, si dovrà provvedere alla sua bonifica asportando tutta la parte di terreno sgretolato e costipando la zona di intervento.
- Dovranno essere predisposte misure di prevenzione atte ad evitare la caduta di operatori all'interno degli scavi, quindi la predisposizione di solidi e robusti parapetti forniti di tavola fermapiiede che circoscrivano ogni scavo presente in cantiere; i suddetti scavi andranno segnalati visivamente mediante nastro bianco/rosso.

Dovranno essere predisposte idonee vie di circolazione all'interno del cantiere per evitare ai mezzi pesanti circolanti il passaggio radente ai cigli degli scavi aperti, evitando così un possibile franamento delle pareti.

DEMOLIZIONI

E' fatto obbligo prima dell'inizio dei lavori di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire e relativa tessitura strutturale e consistenza.

In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e 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.

La successione dei lavori, quando si tratti di importanti ed estese demolizioni, deve risultare da apposito programma il quale deve essere firmato dall'imprenditore e dal dipendente direttore dei lavori e dalla DL, ove esista, e deve essere tenuto a disposizione degli ispettori del lavoro.

POLVERI





Si utilizzino sempre idonee mascherine antipolvere.

Fare uso, qualora possibile, di impianti di aspirazione localizzata con abbattimento delle polveri raccolte.

Nelle demolizioni, al fine di attenuare la produzione delle polveri in cantiere, si bagnino sempre le superfici da demolire ed i relativi materiali di risulta.

ELETTROCUZIONE

Si fa divieto assoluto di provvedere a riparazioni, lavorazioni o sostituzioni su parti in tensione.

A fronte di anomalie di tipo elettrico si dovrà avvertire il responsabile dell'impresa affinché provveda a far intervenire personale competente.

In occasione di lavori su aree di transito, si dovranno impiegare utensili provvisti di prolunghe a terra sì da evitare possibili schiacciamenti.

Gli utensili elettrici dovranno essere a doppio isolamento.

Ogni lavoratore dovrà indossare scarpe e guanti adeguatamente isolati.

VIBRAZIONE

Si usino guanti imbottiti ed attrezzature dalle impugnature ergonomiche opportunamente isolate.

RUMORE

Si dovrà procedere ad eseguire le lavorazioni rumorose in orari di minor disturbo sia per i residenti ed attività lavorative circostanti che per gli eventuali occupanti del fabbricato oggetto di intervento, provvedendo ad assumere idonee precauzioni a seguito della valutazione effettuata dall'impresa appaltatrice.

In caso di esposizione prolungata nel tempo si dovrà ricorrere a dispositivi di protezione individuale (otoprotettori).

SOSTANZE CHIMICHE O BIOLOGICHE

Prodotti di decomposizione di materie plastiche

Nei fumi di combustione di materiale plastico quale PVC, polistirolo, polietilene, materiali isolanti in genere, etc., possono essere contenute sostanze cancerogene.

Il rischio è legato all'inalazione di tali fumi.

E' vietata la combustione di rifiuti e scarti contenenti materie plastiche, anche per necessità di lavoro.

Vernici

I solventi spesso presenti nei cantieri possono essere benzolo, stirolo, xilolo, aldeide formica, eteri, chetoni, etc.





I datori di lavoro devono controllare che le vernici utilizzate siano esenti da benzolo (massimo 1%) e che non contengano quantità di toluolo e xilolo superiori al 45%. Tali percentuali devono essere segnalate sull'etichetta del prodotto.

Le operazioni devono essere effettuate in ambiente ben aerato e preferibilmente in presenza di aspirazioni localizzate e con un idoneo sistema per il ricambio dell'aria.

Devono essere evitati inutili spargimenti di materiale e si devono tenere ben chiusi i recipienti dei vari prodotti.

I lavoratori devono far uso di guanti impermeabili, di respiratori con filtro idoneo (ad es. carbone attivo) e di occhiali (Dpi).

Sono obbligatorie visite mediche periodiche con cadenza trimestrale o semestrale (a seconda della composizione dei solventi) che potranno essere integrate su prescrizione dell'UOTSLL con alcuni esami quali: azotemia, creatininemia, esame urine completo, gamma GT, transaminasi, esame emocromocitometrico con formula, piastrine ed eventualmente dosaggio nelle urine di acido ippurico e metilippurico per l'esposizione a toluolo e xilolo.

Eventuali altre visite specialistiche (dermatologiche, neurologiche, ORL, spirometria, ecc.) possono essere effettuate a giudizio del medico, in caso di sospetto diagnostico.

Il protocollo degli accertamenti sanitari è a cura del medico competente della società esecutrice delle opere il quale deve fornire giudizio di idoneità alla mansione al coordinatore in fase di esecuzione.

Fumi di saldatura e/o taglio.

Durante la saldatura ad arco o con fiamma ossiacetetica si liberano fumi tossici. Il rischio è maggiore se la saldatura avviene in ambiente chiuso o scarsamente aerato. Vi è inoltre il rischio di esplosione o incendio per saldature eseguite in presenza di sostanze infiammabili.

Nelle operazioni di saldatura e/o taglio, specie se effettuate in luoghi con scarsa ventilazione, è obbligatorio l'uso di aspirazioni localizzate.

L'operatore deve comunque far sempre uso di maschera e indumenti protettivi (Dpi).

Deve essere evitato, per quanto possibile, la saldatura di pezzi verniciati o sporchi d'olio; nell'impossibilità si dovrà comunque far uso di aspirazioni localizzate e di respiratore personale del tipo "per vapori tossici e nocivi".

Per gli addetti alla saldatura vige l'obbligo di visita medica trimestrale con eventuale prescrizione di esame oculistico, prove di funzionalità respiratoria e carbossemoglobine mia.

Il protocollo degli accertamenti sanitari è a cura del medico competente della società esecutrice delle opere il quale deve fornire giudizio di idoneità alla mansione al coordinatore in fase di esecuzione.

Malte e calcestruzzi

Deve essere fatto un uso il più possibile ampio di mezzi meccanici per la movimentazione di malta e calcestruzzo.





I lavoratori devono indossare guanti di cotone, o fare uso di "creme barriera" in caso di sensibilizzazione.

Sigillanti

L'uso dei sigillanti contenenti resine poliuretaniche dovrà avvenire, per quanto possibile, in presenza di aspirazione localizzata; in caso contrario l'operatore dovrà far uso di respiratore personale con filtro a carbone attivo e comunque operare in ambiente bene aerato.

Il datore di lavoro dovrà verificare che le resine poliuretaniche abbiano un contenuto di isocianati inferiore allo 0,1%.

Acidi

Gli acidi devono essere usati il più possibile diluiti, in ambienti il più possibile ventilati, in presenza di impianto di aspirazione localizzata nei casi di uso di acidi non diluiti.

Gli addetti interessati devono in ogni caso far uso di guanti antiacido e occhiali a visiera.

Il travaso da fusti è preferibile effettuarlo tramite pompa e non per rovesciamento.

Prodotti chimici per cemento

In edilizia si fa uso di numerosi prodotti chimici per cemento, quali acceleranti (cloruri e trietanotamine), ritardanti (acidi ligninsolforici), antigelo (acido benzoato).

E' però frequente la presenza di queste sostanze già mescolate col calcestruzzo; in questi casi il rischio è notevolmente ridotto.

In ogni caso nella manipolazione di questi prodotti è obbligatorio l'uso di guanti ed eventualmente di occhiali.

Nel caso il prodotto presenti particolare pericolosità (che si rileva dall'etichetta del contenitore) è opportuno che il travaso avvenga con pompe, e non manualmente.

Ai fini della sicurezza degli addetti, le norme di sicurezza e di igiene del lavoro prevedono l'obbligo di informazione sui rischi specifici che, nel caso di impiego di sostanze, significa anche scheda di sicurezza ed etichettatura dei prodotti pericolosi.

Le norme di sicurezza specifiche per la manipolazione di materie e prodotti pericolosi o nocivi devono essere affisse.

Sui recipienti dei prodotti pericolosi o nocivi devono essere apposti opportuni contrassegni e indicazioni.

I prodotti contenenti benzolo, toluolo e xilolo devono avere un'adeguata etichettatura.

I preparati che contengono almeno una sostanza classificata come pericolosa devono avere un'etichettatura e una scheda di sicurezza di accompagnamento per ogni preparato pericoloso.

L'etichetta in italiano deve essere posta sull'imballaggio, leggibile, indelebile e di formato proporzionato al contenitore.

B.10 SCHEDE DI ANALISI DEI RISCHI PER LE FASI DI LAVORO



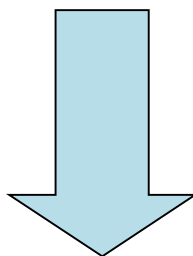


È bene evidenziare che l'Appaltatore e/o ogni impresa, prima di dare inizio ad ogni singolo lavoro ordinato dalla Direzione dei Lavori, deve consegnare all'Amministrazione il proprio **Piano Operativo di Sicurezza** per quanto attiene le proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione dello specifico cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del **Piano di Sicurezza e Coordinamento** predisposto dall'Amministrazione.

Pertanto le eventuali schede di seguito allegate non liberano l'appaltatore dal fornire tali documentazioni, ma bensì sono da intendersi come elementi integrativi del piano; rivolte all'impresa con carattere indicativo.



MODALITÀ DI ESECUZIONE FASI LAVORATIVE





ACCANTIERAMENTO

Recinzione di cantiere, allestimento aree (deposito materiali, rifiuti, infiammabili, ecc.), allestimento macchine ed attrezzature, cartello di cantiere, ecc.

Macchine utilizzate

Autogrù.

Attrezzi utilizzati

Attrezzi manuali, scala semplice, martello demolitore;

Analisi rischi

Scivolamenti, cadute a livello, rumore, punture, tagli, abrasioni, urti, colpi, impatti, compressioni, caduta dall'alto, movimentazione manuale dei carichi, elettrocuzione, inalazione polveri, fibre, ustioni.

Misure di protezione e prevenzione

Dotare di adeguati DPI i lavoratori addetti.

Dispositivi di protezione individuale da adottare

Casco; guanti; occhiali a tenuta; mascherina antipolvere; indumenti ad alta visibilità; calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Eventuali interferenze tra lavorazioni

Non effettuare lavori al di sotto di zone in cui avvengono contemporaneamente lavori in altezza.





INSTALLAZIONE E ALLACCIAMENTO IMPIANTI PER ATTIVITA' CANTIERE

Realizzazione di tracce, Inserimento tubi di protezione rigidi o flessibili, fissaggio di scatole e tubi per punti con malta a rapida presa, inserimento conduttori elettrici, cablaggio, posa in opera di frutti e placche.

Attrezzature utilizzate

Scanalatori, smerigliatrice, seghetto alternativo, avvitatore, trapani elettrici, utensili d'uso comune (forbici, coltello spelafilo, martello, chiave inglese, cacciavite, pinze, ecc.)

Analisi rischi

- a) Inalazione di polvere,
- b) Lesioni ed abrasioni alle mani,
- c) Schiacciamento dita,
- d) Elettrocuzione,
- e) Inalazione dei fumi della saldatura,
- f) Caduta dall'alto di persone od oggetti

Misure di protezione e prevenzione

Tutti gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte

L'impianto elettrico dovrà essere realizzato utilizzando personale specializzato e seguendo un progetto, se necessario, appositamente predisposto da un tecnico abilitato in conformità a quanto richiesto dalla L. 46/90;

Durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta;

Utilizzare i ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni in altezza;

Utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti (art. 8 - 164/56), con estremità antisdrucciolo (art. 18 - 547/55);

Utilizzare utensili portatili con doppio isolamento;

Evitare il contatto con i collanti, in caso di contatto lavare con acqua e sapone.

Dispositivi di protezione individuale da adottare

Addetti impianti elettrici: casco, cintura di sicurezza, guanti, calzature isolanti, inserti auricolari per operazioni di smerigliatura o taglio con seghetto.

Addetti allacciamenti: casco, guanti, mascherina, occhiali, guanti in gomma. In caso di saldatura, indumenti da saldatore, maschera facciale e guanti in crosta.

Eventuali interferenze tra lavorazioni

Non effettuare lavori al di sotto di zone in cui avvengono contemporaneamente lavori in altezza.





APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI

Macchine utilizzate

Autogrù; Autocarro; Carrello elevatore.

Attrezzi utilizzati

Attrezzi manuali; Scala semplice;

Analisi rischi

Scivolamenti, cadute a livello, rumore, punture, tagli, abrasioni, urti, colpi, impatti, compressioni, caduta dall'alto, movimentazione manuale dei carichi, elettrocuzione, inalazione polveri, fibre, ustioni.

Misure Preventive e Protettive:

DPI: addetto all'approvvigionamento materiale;

Dispositivi di protezione individuale da adottare

Casco; guanti; calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e imperforabile; occhiali di sicurezza; indumenti alta visibilità.

Eventuali interferenze tra lavorazioni

Non effettuare lavori al di sotto di zone in cui avvengono contemporaneamente lavori in altezza.





SMOBILIZZO DEL CANTIERE

Macchine utilizzate

Autogrù; Autocarro; Carrello elevatore.

Attrezzi utilizzati

Attrezzi manuali, scala semplice, martello demolitore;

Analisi rischi

Scivolamenti, cadute a livello, rumore, punture, tagli, abrasioni, urti, colpi, impatti, compressioni, caduta dall'alto, movimentazione manuale dei carichi, elettrocuzione, inalazione polveri, fibre, ustioni.

Misure di protezione e prevenzione

Dotare di adeguati DPI i lavoratori addetti.

Dispositivi di protezione individuale da adottare

Casco; guanti; occhiali a tenuta; mascherina antipolvere; indumenti ad alta visibilità; calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Eventuali interferenze tra lavorazioni

Non effettuare lavori al di sotto di zone in cui avvengono contemporaneamente lavori in altezza.





SMONTAGGIO E RIMOZIONE MOBILIO e/o ARREDI SPECIALI

Rimozione del mobilio e di arredi speciali presenti in area cantiere

Per l'esecuzione della fase di demolizione e sgombero dell'area di lavoro, può essere necessario lo smontaggio d'alcuni elementi non strutturali adiacenti all'area d'intervento.

Attrezzature utilizzate

Ponte su cavalletti, trabattello, ponteggio, attrezzi di uso comune, utensili meccanici, cariola.

Analisi rischi

Caduta dell'operaio o di materiali da costruzione per eccessivo ingombro del posto di lavoro; danni alla cute, agli occhi ed all'apparato respiratorio causati dalle polveri

Caduta dalle scale doppie o da impalcati interni, scivolamenti, cadute

Movimentazione manuale dei carichi

Urti, colpi, impatti compressioni, tagli, abrasioni in particolare agli arti superiori ed alle mani

Elettrocuzione

Misure di protezione e prevenzione

Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore ai m. 2,00 devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose.

Usare ponti su cavalletti, ponteggi o trabattelli regolamentari.

Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano profondità superiore a m. 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapièdè oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

Utilizzare il trabattello, ponteggio o ponte conformemente a quanto indicato nel libretto.

Valutare prima dell'inizio dei lavori gli spazi liberi e gli ingombri in modo da effettuare con sicurezza gli spostamenti sul piano di lavoro.

Usare DPI: occhiali protettivi, casco, guanti, scarpe di sicurezza, tuta

Usare scale con regolari dispositivi che ne impediscano l'apertura oltre un certo limite o d'impalcati realizzati in modo sicuramente stabile

I trabattelli devono avere le ruote di scorrimento saldamente bloccate durante l'uso della struttura. I ponti su ruote non devono essere spostati quando su di loro si trovano i lavoratori.

Verificare l'uso costante dei D.P.I da parte di tutto il personale operante

Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire.

Evitare la rimozione di parapetti durante i lavori.

Limitare, l'eventuale rimozione delle protezioni provvisorie, al tratto strettamente necessario alla lavorazione.

Mantenere in opera ponti e sottoponti con i regolari parapetti

Utilizzare attrezzi elettrici portatili alimentati a non oltre 50 Volt verso terra e proteggere la linea elettrica con un interruttore differenziale ad alta sensibilità

Il trasformatore di tensione deve essere del tipo di sicurezza a doppio isolamento

Dispositivi di protezione individuale da adottare

Casco, occhiali di sicurezza, guanti, scarpe antinfortunistiche, imbracatura (nel caso di lavori in altezza).

Eventuali interferenze tra lavorazioni

E' vietata la presenza di personale al di sotto delle aree in cui avvengono operazioni in altezza.





Nel caso di operazioni che comportano un potenziale rischio di caduta elementi dall'alto, gli addetti non devono mai posizionarsi sotto il carico e quelli nelle immediate vicinanze devono utilizzare il casco.

DEMOLIZIONI DI PARETI DIVISORIE LEGGERE

Demolizioni murature leggere/cartongesso, rimozioni eventuali canalizzazioni presenti.

Attrezzature utilizzate

Ponte su cavalletti, trabattello, ponteggio, attrezzi di uso comune, martello demolitore, carriola.

Analisi rischi

Caduta dell'operaio o di materiali da demolizione per eccessivo ingombro del posto di lavoro; danni alla cute, agli occhi ed all'apparato respiratorio causati dalla polvere e/ dal materiale demolito, rischio proiezione di materiale dall'alto, rischio caduta dall'alto, Crolli improvvisi di parti non strutturali con caduta di materiale di risulta dall'alto, Scivolamenti, cadute a livello, Urti, colpi, impatti, compressioni, tagli, abrasioni in particolare agli arti superiori, Polveri, Fibre, Rumore, Rischi derivanti dalla movimentazione manuale dei carichi.

Misure di protezione e prevenzione

Bagnare costantemente il materiale demolito prima durante e dopo la demolizione

Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore ai m. 2,00 devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose.

Usare ponti su cavalletti, ponteggi o trabattelli regolamentari.

Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano profondità superiore a m. 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiè oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

Utilizzare il trabattello, ponteggio o ponte conformemente a quanto indicato nel libretto.

Valutare prima dell'inizio dei lavori gli spazi liberi e gli ingombri in modo da effettuare con sicurezza gli spostamenti sul piano di lavoro.

Usare DPI: guanti, scarpe, elmetto, tuta, maschera, otoprotettori

Verificare preventivamente la stabilità delle strutture da demolire

Stabilire la successione e l'ordine delle demolizioni, individuare condotti dei servizi

Gli impalcati di lavoro devono essere realizzati secondo norma (vedi ponteggi)

Vietare il transito e la sosta sotto i ponteggi durante le operazioni di demolizione.

Le scale dovranno essere provviste di piedini antisdrucciolo, vincolate alla estremità superiore ed i montanti superare di almeno un metro il piano di sbarco.

Impiego di martelli e compressori silenziati e con dispositivi antivibrazioni

Valvola di sicurezza tarata alla pressione di esercizio. Dispositivo di arresto automatico del motore al raggiungimento di tale pressione.

Tutte le tubazioni dovranno essere del tipo rinforzato e protette e dotate di filtro

Compressore provvisto di carter completo di protezione per le pulegge, cinghia dei volani e delle parti ad alta temperatura.

Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante

Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire

Dispositivi di protezione individuale da adottare

Casco, occhiali di sicurezza, guanti, scarpe antinfortunistiche, imbracatura (nel caso di lavori in altezza).





Eventuali interferenze tra lavorazioni

Tale fase è unica, sono vietate altre lavorazioni contemporanee.

E' vietata la presenza di personale al di sotto delle aree in cui avvengono operazioni in altezza e in tutte le aree ove sia presente il rischio di caduta di materiale dall'alto e/o ribaltamento delle pareti (possibile schiacciamento del personale presente in zona)

Nel caso di operazioni che comportano un potenziale rischio di caduta elementi dall'alto, gli addetti non devono mai posizionarsi sotto il carico e quelli nelle immediate vicinanze devono utilizzare il casco.

REALIZZAZIONE DI INTONACI INTERNI

Posa in opera di intonaco civile in malta bastarda o di cemento. Gli intonaci potranno essere applicati anche a spruzzo.

Attrezzature utilizzate

Ponte su cavalletti, trabattello, ponteggio, attrezzi di uso comune, betoniera.

Analisi rischi

Caduta dell'operaio o di materiali da costruzione per eccessivo ingombro del posto di lavoro; danni alla cute, agli occhi ed all'apparato respiratorio causati dall'intonaco

Misure di protezione e prevenzione

Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore ai m. 2,00 devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose.

Usare ponti su cavalletti, ponteggi o trabattelli regolamentari.

Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano profondità superiore a m. 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapièdè oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

Utilizzare il trabattello, ponteggio o ponte conformemente a quanto indicato nel libretto.

Prima della esecuzione della intonacatura delle superfici disporre ordinatamente il materiale e le attrezzature strettamente necessarie sul piano di lavoro senza provocare ingombro dello stesso, verificando che il peso non superi quello consentito dal grado di resistenza dell'opera provvisoria.

Valutare prima dell'inizio dei lavori gli spazi liberi e gli ingombri in modo da effettuare con sicurezza gli spostamenti sul piano di lavoro.

Usare la betoniera conformemente a quanto indicato nella scheda attrezzatura relativa

Dispositivi di protezione individuale da adottare

Casco, occhiali di sicurezza, guanti, scarpe antinfortunistiche, imbracatura (nel caso di lavori in altezza).

Eventuali interferenze tra lavorazioni

E' vietata la presenza di personale al di sotto delle aree in cui avvengono operazioni in altezza.

Nel caso di operazioni che comportano un potenziale rischio di caduta elementi dall'alto, gli addetti non devono mai posizionarsi sotto il carico e quelli nelle immediate vicinanze devono utilizzare il casco.





REALIZZAZIONE DI PARETI DIVISORIE TRAMEZZI

Esecuzione di pareti divisorie in laterizio, laterizio-gesso, gesso, cartongesso. La fase prevede il montaggio d'elementi in laterizio, gesso - laterizio, gesso, cartongesso, allettati su malta o collante, per la realizzazione di divisori interni di spessore min. cm.5 fino a spessori progettuali maggiori.

Attrezzature utilizzate

Ponte su cavalletti, trabattello, ponteggio, attrezzi di uso comune, betoniera, avvitatore.

Analisi rischi

Caduta dell'operaio o di materiali da costruzione per eccessivo ingombro del posto di lavoro; danni alla cute, agli occhi ed all'apparato respiratorio causati dall'intonaco, urti, colpi, impatti, compressioni, tagli, abrasioni in particolare agli arti, pericoli d'offesa alla testa, sollevamento dei laterizi con forche, pericolo di rottura dei laterizi, pericolo di ribaltamento del trabattello, pericoli connessi all'utilizzo delle scale a mano, movimentazione manuale dei carichi

Misure di protezione e prevenzione

Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore ai m. 2,00 devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose.

Usare ponti su cavalletti, ponteggi o trabattelli regolamentari.

Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano profondità superiore a m. 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

Utilizzare il trabattello, ponteggio o ponte conformemente a quanto indicato nel libretto.

Prima della esecuzione della intonacatura delle superfici disporre ordinatamente il materiale e le attrezzature strettamente necessarie sul piano di lavoro senza provocare ingombro dello stesso, verificando che il peso non superi quello consentito dal grado di resistenza dell'opera provvisoria.

Valutare prima dell'inizio dei lavori gli spazi liberi e gli ingombri in modo da effettuare con sicurezza gli spostamenti sul piano di lavoro.

Usare la betoniera conformemente a quanto indicato nella scheda attrezzatura relativa

Usare dpi: occhiali protettivi, casco, guanti, scarpe di sicurezza, tuta, dotare le forche di funi di tenuta per il carico durante il sollevamento.

Usare trabattelli verificati da tecnico abilitato, con adeguato coefficiente di sicurezza contro il ribaltamento.

Fissare il trabattello a terra, per particolari altezze anche con ausilio di puntoni.

Le scale d'accesso ai posti di lavoro dovranno avere piedini d'appoggio antisdrucciolevoli fissate in sommità ed elevarsi almeno un metro oltre il piano di sbarco.

E' vietato sovraccaricare gli impalchi dei ponteggi e dei ponti su cavalletti con materiale di costruzione ed attrezzature.

Sara verificata l'idoneità statica dei piani di sbarco e l'eventuale incremento di carico su solai esistenti.

Saranno protetti su tutti i lati che si affacciano sul vuoto da normali parapetti e tavole fermapiedi

Verificare trimestralmente cavi, funi e ganci di sollevamento.

Verificare l'uso costante dei d.p.i da parte di tutto il personale operante

Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire



**Dispositivi di protezione individuale da adottare**

Casco, occhiali di sicurezza, guanti, scarpe antinfortunistiche, imbracatura (nel caso di lavori in altezza).

Eventuali interferenze tra lavorazioni

E' vietata la presenza di personale al di sotto delle aree in cui avvengono operazioni in altezza.

Nel caso di operazioni che comportano un potenziale rischio di caduta elementi dall'alto, gli addetti non devono mai posizionarsi sotto il carico e quelli nelle immediate vicinanze devono utilizzare il casco.





POSA IN OPERA PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

Posa in opera di pavimenti e rivestimenti su letto di malta cementizia per interni ed esterni

Attrezzature utilizzate

Taglierina elettrica, flex, molazza, regolo, staggia munita di vibratori meccanici, attrezzi di uso comune.

Analisi rischi

Elettrocuzioni; danni alla cute (eczema da cemento), agli occhi e all'apparato respiratorio a causa del cemento (sali di cromo e cobalto) e di eventuali additivi acceleranti come cloruri e trietanolamine o ritardanti); caduta attraverso apertura su solai non protette; tagli per l'uso della taglierina.

Misure di protezione e prevenzione

E' consentito, in deroga al collegamento elettrico di terra, l'uso di macchine elettriche mobili purché dotate di doppio isolamento certificato da istituto riconosciuto dallo stato

Usare andatoie regolamentari

Eventuali aperture lasciate nei solai devono essere circondate da normale parapetto e tavole fermapiEDE o devono essere coperte con tavolato solidamente fissato

Fare riferimento alle schede successive per l'uso della molazza, della taglierina e del flex.

Verificare, prima dell'inizio del lavoro e a fine giornata, l'efficienza dell'impianto elettrico effettuando un controllo a vista sull'integrità delle condutture e dei collegamenti.

Gli operai dovranno fare uso il più possibile di mezzi meccanici per la movimentazione della malta

Fare sempre riferimento alle schede dei dati di sicurezza degli eventuali additivi per cemento utilizzati.

Nel caso di utilizzo di colle, verificare i DPI necessari sulla scheda dei dati di sicurezza relativa al prodotto utilizzato.

Tutti i preparati pericolosi devono inoltre essere dotati di etichettatura in italiano sul recipiente che li contiene.

Dispositivi di protezione individuale da adottare

Scarpe antinfortunistiche, guanti (ed eventualmente maschera facciale con filtro opportuno, se vengono utilizzate colle a solvente) per i posatori, occhiali di sicurezza e otoprotettori per l'operatore addetto alla taglierina ed al flex.

Eventuali interferenze tra lavorazioni

E' vietata la presenza di personale nelle vicinanze mentre avvengono le lavorazioni.

Se necessario, apporre teli antipolvere.





MONTAGGIO INFISSI INTERNI

Attrezzature utilizzate

Pistola sparachiodi o fissachiodi, utensili di uso comune, scale a mano

Analisi rischi

Ferite per spari accidentali od uso improprio, cadute di persone

Misure di protezione e prevenzione

Utilizzare pistole fornite di pistoncino di spinta e dotate di sistemi di sicurezza contro gli spari accidentali.

Prima dell'uso accertarsi che la superficie e la natura dei materiali siano idonee all'infissione, evitando di operare su un bordo estremo o uno spessore troppo esiguo.

Dopo l'uso custodire l'attrezzo al termine della giornata lavorativa in luogo chiuso

Dispositivi di protezione individuale da adottare

Scarpe antinfortunistiche, occhiali di sicurezza; imbracatura di sicurezza nel caso di rischio di caduta dell'alto.

Eventuali interferenze tra lavorazioni

E' vietata la presenza di personale nelle vicinanze mentre avvengono le lavorazioni.





OPERE DA PITTORE: TINTEGGIATURE E VERNICIATURE

Attrezzature utilizzate

Pennelli e rulli, trabattelli, ponteggi su ruote.

Analisi rischi

Caduta dall'alto; possibili danni all'apparato respiratorio e alla cute, agli occhi per l'uso di pitture e solventi; inalazione di vapori tossici e polveri.

Misure di protezione e prevenzione

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.

Le aperture nei vani prospicienti il vuoto o vani che abbiano profondità superiore a m 0.50 devono essere munite di normale parapetto e tavola fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

Usare trabattelli regolamentari.

Nei lavori di finitura in genere i lavoratori possono non avere la percezione degli ostacoli, delle aperture o delle carenze nelle opere provvisorie. E' necessario, pertanto, verificare attentamente il luogo dei lavori ed eventualmente segnalare le eventuali deficienze riscontrate al diretto superiore.

Ripristinare le protezioni delle aperture immediatamente dopo aver eseguito i lavori per cui era stato necessario procedere alla loro rimozione temporanea.

E' necessario il preventivo esame della scheda dei dati di sicurezza delle vernici utilizzate per la individuazioni di eventuali specifiche misure di sicurezza.

Tutti i recipienti contenenti tali sostanze devono essere a tenuta e dotati di etichettatura regolamentare.

Mantenere ventilati gli ambienti

Cambiare gli abiti alla cessazione del turno di lavoro

Osservare una scrupolosa pulizia della persona e in particolare delle mani prima dei pasti.

Dispositivi di protezione individuale da adottare

Guanti, scarpe antinfortunistiche, casco, maschere con idoneo filtro, cintura di sicurezza per i tratti non dotati di parapetto regolamentare.

Eventuali interferenze tra lavorazioni

È vietata la presenza di personale nelle vicinanze mentre avvengono le lavorazioni.





ESECUZIONE DI TRACCE E FORI PER IMPIANTI

Esecuzione di tracce su murature nonché di fori per attraversamento pareti e solai per il successivo montaggio di impianti.

Attrezzature utilizzate

Scanalatori, demolitori elettrici, trapani a rotopercolazione, attrezzi d'uso comune, ponti mobili e/o scale a mano.

Analisi rischi

Urti, colpi, impatti, compressioni, tagli, abrasioni in particolare alle mani, schegge negli occhi, elettrocuzione, pericolo di ribaltamento del trabattello, rischi derivanti dalla movimentazione manuale dei carichi.

Misure di protezione e prevenzione

Usare utensili elettrici con doppio isolamento garantito dal marchio di qualità.

Usare trabattelli verificati da tecnico abilitato, con coefficiente di sicurezza contro il ribaltamento uguale a due. Fissare il trabattello a terra, per particolari altezze anche con ausilio di puntoni.

Le scale di accesso ai posti di lavoro dovranno avere piedini di appoggio antisdrucciolevoli fissate in sommità ed elevarsi almeno un metro oltre il piano di sbarco.

Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire

Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante

La fase consiste nella esecuzione di tracce, su murature in genere, per il collocamento dell'impianto idrico-sanitario.

La fase in esame si sviluppa in parallelo con la fase di posa degli impianti.

La fase non presenta particolari aggravii riguardo all'uso di dispositivi di sicurezza collettivi, pertanto il costo è zero.

Dispositivi di protezione individuale da adottare

Occhiali protettivi, guanti antitaglio, scarpe di sicurezza, mascherine antipolvere, elmetto, tuta.





IMPIANTI IDRAULICI

Preparazione e posa delle tubazioni e dei sanitari.

Attrezzature utilizzate

Uso utensili comuni elettrici e non.

Analisi rischi

Urti, colpi, impatti, compressioni, tagli, abrasioni in particolare agli arti, danni agli occhi, elettrocuzione, ustioni, esplosione delle bombole, polveri, fumi, rischi derivati dalla movimentazione manuale dei carichi

Misure di protezione e prevenzione

Usare utensili elettrici con doppio isolamento garantito dal marchio di qualità.

Per ridurre la polverosità irrorare con acqua.

Controllare frequentemente l'integrità dell'isolamento dei cavi elettrici.

Conservare le bombole lontane da fonti di calore e vincolate in posizione verticale negli appositi contenitori.

Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire.

Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante.

Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire.

Nel percorso tra il quadro di distribuzione e le macchine cavi di alimentazione devono essere sollevati da terra o opportunamente protetti. Per quanto concerne i pericoli derivanti da un possibile ritorno di fiamma, occorre avere cura di installare le valvole di sicurezza anche subito a monte del cancello, oltre che sui riduttori di pressione e sul tratto mediano delle tubazioni.

La fase consiste nella realizzazione di impianti idrico-sanitario, dalla apertura tracce alla posa di tubazione e montaggio sanitari.

La fase in esame si sviluppa in parallelo con la fase delle tracce.

La fase non presenta particolari aggravii riguardo all'uso di dispositivi di sicurezza collettivi, pertanto il costo è zero.

Dispositivi di protezione individuale da adottare

Occhiali protettivi, guanti, scarpe di sicurezza, mascherine antipolvere.

Eventuali interferenze tra lavorazioni

E' vietata la presenza di personale nelle vicinanze mentre avvengono le lavorazioni.





IMPIANTO ELETTRICO

Inserimento tubi di protezione rigidi o flessibili, fissaggio di scatole e tubi per punti con malta a rapida presa, posa in opera di paline di terra, inserimento conduttori elettrici, cablaggio, posa in opera di frutti e placche, posa in opera di lampadari.

Attrezzature utilizzate

Scanalatori, demolitori elettrici, trapani a rotoperussione, attrezzi d'uso comune, ponti mobili e/o scale a mano.

Analisi rischi

Inalazione di polvere, lesioni ed abrasioni alle mani, schiacciamento dita, elettrocuzione, caduta dall'alto di persone od oggetti.

Misure di protezione e prevenzione

Non lavorare su parti in tensione; utilizzare attrezzi elettrici con marchio IMQ; verificare l'esistenza dell'impianto di terra prima dell'uso delle attrezzature elettriche.

Dispositivi di protezione individuale da adottare

Elmetto, guanti, scarpe isolanti, mascherine antipolvere, attrezzature dotate di isolamento.

Eventuali interferenze tra lavorazioni

E' vietata la presenza di personale nelle vicinanze mentre avvengono le lavorazioni.





B.11. STIMA DEI COSTI NECESSARI AGLI APPRESTAMENTI ED ATTREZZATURE DI SICUREZZA

I costi della sicurezza sono computati relativamente a quelle opere provvisorie e apprestamenti che concorrono esclusivamente alla prevenzione della salute e sicurezza dei lavoratori.

In merito alla stima dei costi, si ritiene vadano indicati in caso di necessità i costi aggiuntivi per:

- Le procedure esecutive, apprestamenti e attrezzature richieste dal PSC per specifici motivi di sicurezza;
- Le misure di sicurezza richieste dal committente oltre gli obblighi legislativi (es.: manutenzione in edificio pubblico funzionante)
- La necessità di coordinamento delle diverse imprese e lavoratori autonomi (es.: costi dei tempi di riunione)
- Le misure aggiuntive per interferenza rese compatibili (es.: realizzazione di passaggi pedonali protetti contro la caduta di materiali)
- Gli interventi per dilazionare le lavorazioni incompatibili;
- La necessità di uso comune di impianti, infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva (es.: lasciare in dimora il ponteggio a disposizione oltre la necessità della singola impresa, uso comune della gru a torre e del relativo gruista)

A seguito di tali considerazioni si è arrivati a stimare un costo analitico totale della sicurezza pari a **€ 51.188,58**





Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
1 PUG2025/09 .S03.089.001	LAVORI A MISURA Bagno chimico portatile, realizzato in materiale plastico antiurto, delle dimensioni di 110 x 110 x 230 cm, peso 75 kg, allestimento in opera e successivo smontaggio a fine lavori, manutenzione settimanale comprendente il risucchio del liquame, lavaggio con lancia a pressione della cabina, immissione acqua pulita con disgregante chimico, fornitura carta igienica, trasporto e smaltimento rifiuti speciali, costo di utilizzo mensile vedi voce sicurezza	1,000			16,000	16,00		
	SOMMANO cad					16,00	120,23	1923,68
2 PUG2025/09 .S03.083.001	Prefabbricato monoblocco con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato di lana di roccia, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate coltellate con poliuretano espanso autoestinguente, pavimento in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in guaina di pvc pesante, serramenti in alluminio preverniciato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente al D.M. 37/2008, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente: soluzione per mense, spogliatoi, guardiole, con una finestra e portoncino esterno semivetrato; costo di utilizzo della soluzione per ogni mese (escluso trasporto, montaggio e arredi) dimensioni 4500 x 2400 mm con altezza pari a 2400 mm struttura ad uso uffici DL per 16 MESI sicurezza - struttura ad uso uffici DL	1,000			16,000	16,00		
	SOMMANO cad					16,00	264,50	4232,00
3 PUG2025/09 .S03.085.001	Trasporto in cantiere, posizionamento e rimozione di monoblocco prefabbricato con pannelli di tamponatura strutturali, compreso allacciamenti alle reti di servizi vedi voce struttura ad uso uffici DL per 16 MESI					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	378,34	378,34
4 PUG2025/09 .S03.009.001	Recinzione eseguita con rete metallica, maglia 50 x 50 mm, in filo di ferro zincato, Ø 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 di filo spinato vedi voce sicurezza - recinzione di cantiere P15/P16 (23.25+34.28+17.60+128.60+9.75+9.75+6.55+6.55+165) sicurezza - recinzione di cantiere P17/P18 (24.55+34.28+20.08+130+9.75+9.75+6.55+6.55+165) sicurezza - recinzione di cantiere P19/P20 (24.85+34.28+20.10+130+9.75+9.75+6.55+6.55+165) sicurezza - recinzione area di deposito materiali di risulta, nuove forniture ed ufficio DL (76.00+15.50)	401,330			2,000	802,66		
		406,510			2,000	813,02		
		406,830			2,000	813,66		
		91,500			2,000	183,00		
	SOMMANO m²					2612,34	11,12	29049,22
5 PUG2025/09 .S03.011.007	Recinzione realizzata con rete in polietilene alta densità, peso 240 g/mq, resistente ai raggi ultravioletti, indeformabile, colore arancio, sostenuta da appositi pali di sostegno in ferro zincato fissati nel terreno a distanza di 1 m altezza 2,00 m, costo di utilizzo dei materiali per tutta la durata dei lavori sicurezza - recinzione di cantiere	1306,170				1306,17		
	SOMMANO m					1306,17	4,05	5289,99
	A RIPORTARE							40873,23





Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							40873,23
6 PUG2025/09 .S03.011.009	Recinzione realizzata con rete in polietilene alta densità, peso 240 g/mq, resistente ai raggi ultravioletti, indeformabile, colore arancio, sostenuta da appositi paletti di sostegno in ferro zincato fissati nel terreno a distanza di 1 m all'estremità in opera e successiva rimozione, per ogni metro di recinzione realizzata sicurezza - recinzione di cantiere		1306,170			1306,17		
	SOMMANO m					1306,17	5,97	7797,83
7 PUG2025/09 .S03.043.001	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 per altezze fino a 3,6 m sicurezza - trabattello per opere edili					16,00		
	SOMMANO cad					16,00	54,79	876,64
8 PUG2025/09 .S02.001.005	Cartelli di pericolo (colore giallo), conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente, costo di utilizzo mensile 500 x 330 mm	12,000			16,000	192,00		
	SOMMANO cad					192,00	1,16	222,72
9 PUG2025/09 .S02.005.005	Cartelli di obbligo in alluminio secondo UNI ISO 7010, di colore blu, con pittogrammi e scritte, delle seguenti dimensioni 500 x 700 mm, visibilità 12 m					6,00		
	SOMMANO cad					6,00	1,87	11,22
10 PUG2025/09 .S02.019.001	Posizionamento a parete o altri supporti verticali di cartelli di sicurezza, con adeguati sistemi di fissaggio vedi voce					30,00		
	SOMMANO cad					30,00	16,69	500,70
11 PUG2025/09 .S02.003.007	Cartelli di divieto (colore rosso), conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente, costo di utilizzo mensile 270 x 430 mm	12,000			16,000	192,00		
	SOMMANO cad					192,00	1,16	222,72
12 PUG2025/09 .S02.025.003	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 dimensioni 44,5 x 32 x 15 cm	1,000			16,000	16,00		
	SOMMANO cad					16,00	3,00	48,00
13 SR5199	Sorveglianza o segnalazione di lavori con operatore, per ora di effettivo servizio Rimozione coordinamento					16,00		
	SOMMANO ora					16,00	39,72	635,52
	Parziale LAVORI A MISURA eur							51188,58
	A RIPORTARE							51188,58



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

ai sensi dell' art. 100 del D.lgs. n. 81/08 e s.m.i.

Opera:

Intervento di adeguamento impiantistico dei pontili per l'ormeggio dei Pattugliatori polivalenti d'altura (PPA)



Committente:

UFFICIO GENERALE INFRASTRUTTURE - Piazzale della Marina 4 – 00196 Roma



Parte C Aggiornamenti del Piano



C.1. ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

DIREZIONE DEI LAVORI

Ing.
Via
Com.
Prov.
Tel.

n.
C.A.P.
FAX

IMPRESA AGGIUDICATARIA

Dati identificativi

Via
Località
tel.
fax
C.C.I.A.A.:
Contratto di lavoro:

Organigramma

Datore di lavoro:
Responsabile S.P.P.
Medico Competente
Rappres. Lavoratori
Direttore di cantiere
Capocantiere

Lavorazioni svolte

SUBAPPALTATORI

via
Località
tel.
fax
C.C.I.A.A.:
Contratto di lavoro:

Datore di lavoro:
Responsabile S.P.P.
Medico Competente
Rappr. Lavoratori
Direttore di cantiere
Capocantiere

via
Località
tel.
fax
C.C.I.A.A.:
Contratto di lavoro:

Datore di lavoro:
Responsabile S.P.P.
Medico Competente
Rappr. Lavoratori
Direttore di cantiere
Capocantiere

via
Località
tel.
fax
C.C.I.A.A.:
Contratto di lavoro:

Datore di lavoro:
Responsabile S.P.P.
Medico Competente
Rappr. Lavoratori
Direttore di cantiere
Capocantiere

LAVORATORI AUTONOMI

Via
Località
tel.
fax





C.2. SCHEDE DI ANALISI DEI RISCHI PER VARIAZIONI RELATIVE ALLE FASI DI LAVORO GIA' PREVISTE O PER NUOVE FASI DI LAVORO

FASE LAVORATIVA	
PROCEDURA ESECUTIVA	
MACCHINE, ATTREZZATURE ED IMPIANTI UTILIZZATI	
MATERIALI E SOSTANZE UTILIZZATE	
ANALISI DEI RISCHI	
MISURE LEGISLATIVE E TECNICHE DI PROTEZIONE E PREVENZIONE	
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E/O COLLETTIVA DA ADOTTARE	
MISURE ATTE AD EVITARE EVENTUALI INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI	
TUTELA DEI TERZI ESPOSTI ALL'ATTIVITA' DI CANTIERE	
ADEMPIMENTI NEI CONFRONTI DEGLI ENTI PREPOSTI	
CONTROLLI SANITARI	





PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

ai sensi dell' art. 100 del D.lgs. n. 81/08 e s.m.i.

Opera:

Intervento di adeguamento impiantistico dei pontili per l'ormeggio dei Pattugliatori polivalenti d'altura (PPA)



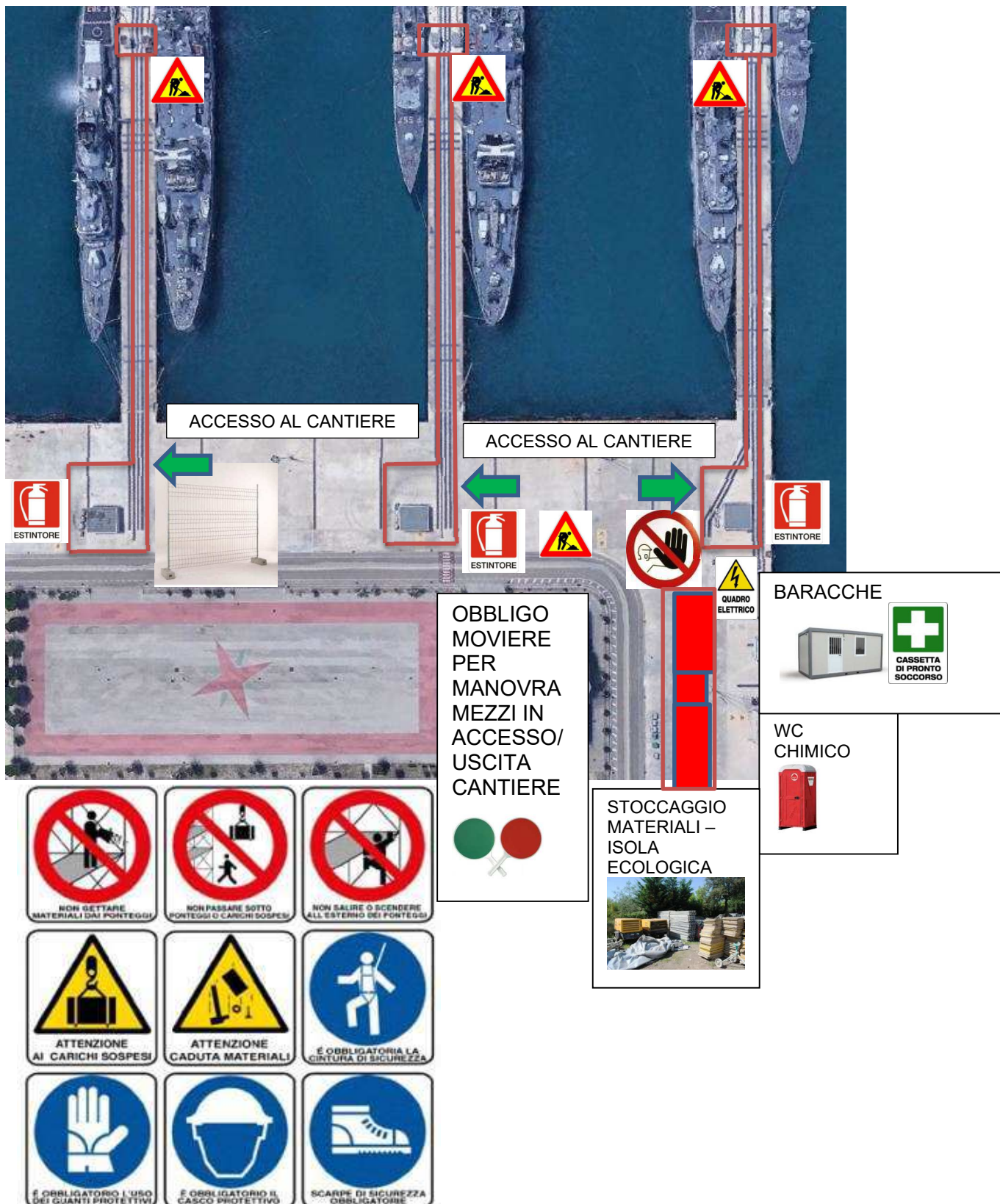
Committente:

UFFICIO GENERALE INFRASTRUTTURE - Piazzale della Marina 4 – 00196 Roma



Layout di cantiere







PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

ai sensi dell' art. 100 del D.lgs. n. 81/08 e s.m.i.

Opera:

Intervento di adeguamento impiantistico dei pontili per l'ormeggio dei Pattugliatori polivalenti d'altura (PPA)



Committente:

UFFICIO GENERALE INFRASTRUTTURE - Piazzale della Marina 4 – 00196 Roma



SPECIFICHE DI DETTAGLIO PER LE LAVORAZIONI





FASE DI LAVORO: ALLESTIMENTO CANTIERE

In particolare, l'attività comporta l'esecuzione delle seguenti fasi:

- Transennare la zona operativa per un raggio di 8 mt dal passo d'uomo;
- Installare i cartelloni in dotazione segnalanti pericoli e divieti e posizionare gli estintori secondo le disposizioni di legge;
- Controllare le attrezzature in dotazione mediante apposito check-list;
- Vestizione del personale con appositi indumenti;
- Scollegare tutte le utenze esterne (acqua, elettricità, ecc.) ed esporre il cartello "Pericolo, lavori in corso: non inserire le utenze disinserite";
- Collegare tutte le masse metalliche relative alle attrezzature utilizzate alla rete dell'impianto di terra;
- Predisporre le attrezzature necessarie per gli interventi di soccorso e/o d'evacuazione.

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Pala e piccone
- Utensili manuali di uso comune
- Betoniera
- Utensili elettrici portatili
- Autocarro

• Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Lesioni e contusioni	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Investimento (in caso di circolazione di automezzi)	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Punture e lacerazioni alle mani	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Cadute accidentali	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Inalazione di polveri	Possibile	Lieve	BASSO	2
Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Elettrocuzione	Possibile	Grave	ALTO	4
Lesioni e contusioni	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Caduta accidentale	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Punture e lacerazioni alle mani	Possibile	Lieve	BASSO	2
Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Schiacciamento di piedi e mani per caduta componenti	Probabile	Grave	ALTO	4
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Investimento	Possibile	Grave	MEDIO	3
Lesioni e contusioni	Possibile	Modesta	MEDIO	2
Caduta accidentale dell'operatore dal piano di lavoro	Possibile	Modesta	MEDIO	2
Strappi muscolari	Possibile	Modesta	MEDIO	2
Punture e lacerazioni alle mani	Possibile	Lieve	BASSO	2





- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione

Istruzioni generali

- Verificare l'efficienza degli utensili utilizzati
- Predisporre piani mobili di lavoro robusti e di idonee dimensioni
- Utilizzare i DPI previsti e verificare il costante utilizzo da parte degli addetti
- Accertarsi che l'area di lavoro e di infissione dei paletti sia sgombra da sottoservizi di qualunque genere
- In presenza di automezzi in circolazione nell'area di cantiere o nelle immediate vicinanze, occorrerà provvedere alla installazione di idonea cartellonistica di sicurezza, indossare indumenti ad alta visibilità e, se del caso, predisporre una persona per la regolazione del traffico e le segnalazioni necessarie
- Verifica dei dispositivi di segnalazione in retromarcia del mezzo
- Adottare provvedimenti idonei a diminuire l'intensità di rumori e vibrazioni
- Mantenere sgombri i percorsi da materiali ed attrezzature
- Utilizzare i DPI previsti e verificarne l'uso costante da parte dei lavoratori
- Per i lavori mediante escavatore o altro mezzo, attenersi alle specifiche procedure di sicurezza
- Tutti gli automezzi utilizzati in cantiere vanno ispezionati prima dell'inizio di ogni turno lavorativo, in modo da assicurare condizioni adeguate di sicurezza e scongiurare danni al veicolo con conseguente possibile incidente. Tutti i difetti devono essere eliminati prima della messa in servizio
- I lavoratori devono essere perfettamente visibili in ogni condizione di illuminamento. Utilizzare indumenti ad alta visibilità
- Ogni volta che si maneggia materiale edile pesante scabroso in superficie (legname, laterizi, sacchi di cemento, ecc.) e quando si utilizzano attrezzi (martello, cutter, cazzuola, ecc.), dovrà essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con gli stessi
- Evitare il deposito di materiali nelle vicinanze dei cigli o in zone a rischio
- Vietare l'avvicinamento, la sosta ed il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti o transenne
- Installare l'interruttore generale e le necessarie protezioni (interruttori valvolati, magnetotermici, differenziali ad alta sensibilità)
- Identificare i circuiti protetti dai singoli interruttori mediante cartellini
- Utilizzare trasformatori di sicurezza a doppio isolamento
- Schermare le parti in tensione con interruttori onnipolari di sicurezza
- Lavorare sempre su elementi non in tensione e fare comunque uso di mezzi personali di protezione isolanti
- Sorreggere i dispersori con pinza a manico lungo
- Verificare il livello di rumore del gruppo elettrogeno, la sua collocazione e la sua stabilità
- Installare le baracche di cantiere su terreno pianeggiante e stabile, lontano da avvallamenti
- Le baracche di cantiere devono presentare una struttura ed una stabilità adeguate al tipo di impiego (dir. 92/57 cee, all. IV)
- In caso di installazione delle baracche su terreno in pendio occorrerà avvalersi della sorveglianza di un tecnico competente
- Nel montaggio delle baracche di cantiere attenersi scrupolosamente alle schede tecniche fornite dal costruttore del prefabbricato
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti e verificarne l'uso costante da parte di tutti i lavoratori addetti
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni relative all'utilizzo dell'autogrù o dell'autocarro con grù durante la movimentazione e la posa delle baracche





- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura “CE” :

Elmetto	Guanti	Calzature	Indumenti Alta Visib.
In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345,344</i>	Giubbotti, tute, ecc. <i>UNI EN 471</i>
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	Utilizzare in tutte le aree aperte al traffico

Occhiali	Mascherine	Tute
Occhiali protettivi	Mascherina filtrante	Tuta di protezione
		
Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Tuta da lavoro da indossare per evitare che la polvere venga a contatto con la pelle





FASE DI LAVORO: DEMOLIZIONI PER ROVESCIAMENTO CABINE IN CLS

Trattasi di operazioni di demolizione di manufatti in blocchi di cls. Si prevedono le seguenti fasi lavorative:

- preparazione, delimitazione e sgombero area
- montaggio e smontaggio trabattelli
- rimozione impianti
- rimozione delle coperture
- demolizione delle murature
- pulizia ed allontanamento residui

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Martello demolitore
- Autocarro
- Smerigliatore orbitale flessibile

• **Sostanze Pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Polveri inerti
- Antiruggine
- Malte e conglomerati

• **Opere Provvisorie**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie :

- Ponte su cavalletti
- Scala

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Elettrocuzione	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Rumore	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Cadute accidentali	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Inalazione di polveri	Possibile	Lieve	BASSO	2
Schiacciamento di piedi e mani per caduta componenti	Probabile	Grave	ALTO	4
Investimento	Possibile	Grave	MEDIO	3

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Sospensione delle operazioni in caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa).
- Manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere.
- Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento.
- Controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni).
- Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto.
- Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente.
- La successione dei lavori di demolizione deve risultare da apposito programma integrato o allegato al Piano Operativo di Sicurezza (POS).





- Gli interventi di puntellamento e rafforzamento di strutture di cui non si conosce il comportamento statico deve essere oggetto di una progettazione esecutiva.
- Le opere di rinforzo devono essere eseguite dal basso verso l'alto, e cioè al contrario delle demolizioni, che procedono sempre dall'alto verso il basso, e sono in genere costituite da putrelle e ponteggi: queste debbono sempre essere calcolate da un progettista.
- Segnalazione/interdizione delle aree oggetto di demolizione, in particolare ai piani sottostanti i solai oggetto della demolizione.
- Le operazioni di demolizione devono essere svolte sotto la diretta sorveglianza di un preposto.
- E' vietata la demolizione manuale di muri aventi altezza superiore ai 2 m senza l'ausilio di ponti di servizio.
- Per demolizioni manuali di pareti e muri:
 - a) ponti su cavalletti fino a 2 metri.
 - b) ponti a torre su ruote e scale con ruote per altezze fino a 6-7.
 - c) ponteggio metallico prefabbricato per altezze superiore a 7 metri.
- Le demolizioni con mezzi meccanici per trazione o spinta sono ammesse su parti isolate degli edifici, di altezza minore di 5 metri senza alcun intervento di manodopera sul manufatto compromesso dalla demolizione.
- La zona interessata dai lavori deve essere convenientemente delimitata, segnalata e sorvegliata.
- Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi
- Quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisorie devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni facendo uso di appropriati sistemi 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 fermapiède n
- Non sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali che non devono diventare dei depositi.
- 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.
- Le polveri che si sviluppano nel corso delle demolizioni devono essere ridotte bagnando i detriti giornalmente più volte nel periodo estivo o in presenza di forte vento.
- I rifiuti costituiti da materiale proveniente dalle demolizioni devono essere smaltiti ogni 3 mesi indipendentemente dalla quantità, oppure quando il quantitativo raggiunge i 20 mc.
- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
- Demolizione con mezzi meccanici.
- La demolizione di parti di strutture isolate aventi altezza minore di 5 metri può essere effettuata mediante rovesciamento graduale e senza strappi per trazione con funi o per spinta da parte di mezzi meccanici. La trazione deve avvenire da distanza non inferiore a 1,5 volte l'altezza del muro o del manufatto da abbattere, previo allontanamento di tutti gli operai. Il rovesciamento per spinta può essere effettuato per manufatti di altezza inferiore a 3 m con l'ausilio di puntelli per evitare il ritorno degli elementi stessi. Demolizioni manuali:
- La demolizioni di muri e pareti di altezza inferiore a 5 metri deve essere effettuata con ponti di servizio (ponti su cavalletti) indipendenti dall'opera da demolire. Per altezze sino a 6-7 metri è possibile utilizzare ponte a torre su ruote o scala inclinata con ruote. Per demolizioni di muri e pareti di altezza maggiore è necessario utilizzare un ponteggio metallico.
- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:





Elmetto	Guanti	Calzature	Indumenti Alta Visib.
In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345,344</i>	Giubbotti, tute, ecc. <i>UNI EN 471</i>
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	Utilizzare in tutte le aree aperte al traffico

Occhiali	Cuffia	Tute	Imbracatura
Di protezione	In materiale plastico	Tuta di protezione	Imbracatura corpo intero
			
In policarbonato antigraffio	Protezione dell'udito	Tuta da lavoro da indossare per evitare che la polvere venga a contatto con la pelle	Per sistemi anticaduta

Mascherina
Facciale Filtrante <i>UNI EN 149</i>

Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, classe FFP2

FASE DI LAVORO: MURATURA IN MATTONI TIPO LECABLOCCO



L'attività consiste nella realizzazione di murature in mattoni tipo lecablocco, ossia manufatti in calcestruzzo alleggerito con argilla espansa, che permettono di realizzare murature ad isolamento diffuso, ed in particolare:

- Murature di tamponamento di edifici intelaiati con pilastri;
- Murature portanti (ordinarie o armate) anche in zona sismica;
- Pareti doppie e ventilate per edifici residenziali;
- Monopareti;
- Pareti di rivestimento di edifici in genere.

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Molazza (per la preparazione della malta)
- Betoniera a bichiere (per la preparazione del calcestruzzo)
- Elevatore a cavalletto (nel caso di piccoli lavori)
- Gru
- Transpallet
- Carriola
- Cazzuola
- Livella a bolla
- Attrezzi manuali di uso comune





- **Sostanze Pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Cemento o malta cementizia
- Malta bastarda
- Conglomerati

- **Opere Provvisorie**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie :

- Ponti su cavalletti
- Trabattelli
- Ponteggio

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
○ Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
○ Getti e schizzi	Probabile	Lieve	Accettabile
○ Rumore	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Allergeni	Non probabile	Significativo	Accettabile

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali che non devono diventare dei depositi. Il materiale scaricato deve essere ritirato al più presto sui solai, comunque sempre prima di effettuare un nuovo scarico (Art. 124 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi. Per molte cause essi potrebbero essere stati danneggiati o manomessi (ad esempio durante il disarmo delle strutture, per eseguire la messa a piombo, etc.)
- Per la realizzazione delle murature, non sono sufficienti i ponti al piano dei solai; è necessario costruire dei ponti intermedi (mezze pontate), poiché non è consentito utilizzare i ponti su cavalletti sui ponteggi esterni (Art. 128 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La costruzione dei ponti su cavalletti 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 e devono essere almeno in





numero di 4, ben accostati fra loro, fissati ai cavalletti e con la parte a sbalzo non eccedente i cm 20 (Allegato XVIII punto 2.2.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Utilizzare il ponte su cavalletti rispettando altezza massima consentita (senza aggiunte di sovrastrutture), portata massima, e numero di persone ammesse contemporaneamente all'uso (Art. 139 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Se si impiegano ponti su ruote (trabattelli) 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; 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 (Art. 140 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per l'accesso alle "mezze pontate", ai ponti su cavalletti, ai trabattelli, devono essere utilizzate regolari scale a mano e non quelle confezionate in cantiere. Le scale a mano devono avere altezza tale da superare di almeno mt 1,00 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)
- Evitare i depositi di laterizi 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
- Eseguire la pulizia dei posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo calare a terra convenientemente raccolto o imbragato
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Evitare il sollevamento di materiali di peso superiore a quello stabilito dalla normativa vigente da parte di un singolo lavoratore. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Adottare sistemi di ausilio (piattaforme di sollevamento e discesa a servizio dei mezzi di trasporto, trans-pallet a conduzione manuale, ecc.) per ridurre i carichi trasportati. (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 – Allegato XXXIII come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
--------------------	-----	-------------	---------------





RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Punture, tagli ed abrasioni per contatto con le attrezzature durante le lavorazioni	Guanti di protezione 	Guanti di protezione meccanica da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Lesioni per contatto con le attrezzature	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Caduta di materiale dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale o per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 11114(2004) <i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i>
Inalazione di polveri e fibre	Facciale filtrante per polveri FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura</i>
Esposizione a polveri durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Tuta da lavoro da indossare per evitare che la polvere venga a contatto con la pelle	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340 (2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>





RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Rumore che supera i limiti consentiti	Cuffia antirumore 	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-1 (2004) <i>Protettori auricolari. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>
Contro la proiezione di materiali, getti e schizzi	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti-graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>

FASE DI LAVORO: SOLAIO A TRAVETTI PREFABBRICATI



Trattasi del montaggio di *solai a travetti prefabbricati* (*travetti in c.a.p. oppure a traliccio*) ed il completamento in opera mediante posa di armature aggiuntive, reti di ripartizione e getto di calcestruzzo. Questo tipo di solaio è composto da travetti prefabbricati (*in c.a.p. oppure a traliccio*) e blocchi interposti di laterizio. I travetti in c.a.p. sono strutture parzialmente precomprese con la sezione a forma di T rovesciata, mentre i travetti tralicciati sono costituiti da un traliccio in acciaio elettrosaldato protetto nella parte inferiore da un fondello di laterizio rasato con calcestruzzo, nel quale può essere alloggiata anche l'armatura integrativa di confezione.

La struttura flessio-rigida dei travetti assolve in maniera idonea, mediante l'ausilio di puntelli rompitratta provvisori, alla fase di autoportanza richiesta durante l'orditura ed il getto del solaio. In generale, il montaggio di un solaio prefabbricato, avviene secondo le seguenti modalità:

- Allestimento e delimitazione di un'area per lo stoccaggio di materiali
- Approvvigionamento e scarico degli elementi prefabbricati
- Preparazione e posa delle armature di sostegno, *banchinaggio*
- Movimentazione e sollevamento degli elementi prefabbricati mediante gru
- Posizionamento e montaggio degli elementi prefabbricati
- Fissaggio delle parti strutturali
- Posa in opera delle armature aggiuntive e della rete metallica nella cappa superiore
- Getto del calcestruzzo mediante pompa per CLS
- Vibrazione del CLS per ottenere omogeneità e maggiore compattezza
- Rimozione del banchinaggio a maturazione avvenuta
- Pulizia dei residui.

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:





- Autocarro
- Gru o altri sistemi di sollevamento
- Trancia-piegaferri
- Autobetoniera
- Pompa per CLS
- Vibratore per CLS
- Utensili manuali di uso comune

- **Sostanze Pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori vengono esposti a:

- Polveri inerti
- Polveri di legno
- Gas di scarico provenienti dalle macchine operatrici

- **Opere Provvisorie**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie:

- Ponteggi
- Ponti su cavalletti
- Scale

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Caduta dall'alto	Probabile	Grave	Elevato
Caduta di materiale dall'alto	Probabile	Grave	Elevato
Schiacciamento	Probabile	Grave	Elevato
Urti, colpi, impatti e compressioni	Probabile	Grave	Elevato
Elettrocuzione	Possibile	Grave	Notevole
Investimento (da parte di automezzi)	Possibile	Grave	Notevole
Inalazione di polveri	Possibile	Modesto	Accettabile
Schizzi di materiale durante il getto	Possibile	Modesto	Accettabile
Punture, tagli ed abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Modesto	Accettabile
Rumore	Possibile	Lieve	Basso
Vibrazioni	Possibile	Lieve	Basso

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Predisporre una zona di stoccaggio dei materiali adeguata, sistemando la superficie di appoggio in modo da renderla piana e livellata nonché stabilizzata





- Scegliere le aree di stoccaggio nell'ambito di un'area del cantiere facilmente accessibile dai mezzi di movimentazione (gru od altro), predisponendo le necessarie corsie di passaggio per i carrelli ed i mezzi di trasporto
- Effettuare lo stoccaggio, sia sui mezzi di trasporto che in cantiere, in modo da evitare rotture o fessurazioni negli elementi del solaio (travetti, ecc.)
- Limitare la movimentazione degli elementi portanti di solaio, per evitare sollecitazioni da azioni non previste che potrebbero portare alla loro rottura
- Sollevare i materiali prefabbricati al piano di posa secondo le precauzioni previste dalle norme di sicurezza ed utilizzando unicamente gli accessori in dotazione ai carrelli elevatori (forche) o alle gru
- Scartare gli elementi lesionati che potrebbero generare incidenti durante le fasi di posa in opera del solaio e indebolire la struttura
- Nello stoccaggio degli elementi prefabbricati, disporre inferiormente gli elementi più lunghi in modo da ottenere una catasta sufficientemente stabile
- Effettuare un idoneo stoccaggio dei travetti tramite cataste che non superino i 10 strati, specialmente nel caso di travetti a traliccio, distribuendo dei listelli di legno in modo da evitare sbalzi
- Centrare i carichi disponendo i travetti sempre con la stessa giacitura che avranno poi in opera, onde evitare sollecitazioni non previste
- Prelevare gli elementi prefabbricati dai mezzi di trasporto con idonei attrezzi meccanici, avendo cura di sollevare il travetto in modo che risulti agganciato in due punti simmetrici rispetto alla mezzeria, tenendo presenti le disposizioni della ditta produttrice circa la massima lunghezza degli sbalzi e, nel caso di trasporto verticale di più travetti insieme, usando accorgimenti o utensili atti a tenerli legati fra loro ed in numero tale da essere compatibili con la portata del mezzo di sollevamento
- Appoggiare o appendere i componenti preconfezionati al mezzo di sollevamento tramite le apposite legature di ferro dolce
- Verificare che gli ammarri e l'aggancio del componente siano stabili anche rispetto agli eventuali urti ed accelerazioni verticali durante le operazioni di sollevamento e trasporto
- Accatastare gli elementi in ordine inverso al loro posizionamento sul cantiere per ridurre i tempi di posa e la movimentazione
- Realizzare le armature di sostegno previste seguendo scrupolosamente gli schemi, curando la verticalità dei puntelli, il loro ordine, la ripartizione del carico al piede, il fissaggio degli elementi fra loro, la corretta registrazione
- Eseguire la puntellazione di sostegno dei solai a travetti tralicciati posizionando dei travetti in legno in direzione ortogonale rispetto all'orditura dell'impalcato in modo tale da creare una "monta" per i travetti che in asse campata deve risultare pari ad 1/500 della luce
- In fase di puntellazione, posizionare i rompitratta su superfici solide e sicure, inserendo tra i puntelli ed il terreno degli elementi di supporto in maniera da aumentare la superficie d'appoggio. E' opportuno, inoltre, utilizzare un puntello dimensionato adeguatamente, evitando di sovrapporre più rompitratta per raggiungere l'altezza desiderata
- Se si utilizzano delle reti di ripartizione con maglia asimmetrica, disporre i ferri con diametro maggiore (o la maglia con interasse minore) in posizione ortogonale rispetto all'orditura dell'impalcato
- Durante il montaggio dell'impalcato, evitare la formazione di elevati carichi concentrati per non sollecitare in maniera sconsiderata le strutture e le opere di sostegno provvisorie con conseguente deformazione o rottura del solaio
- Disporre i travetti seguendo le indicazioni riportate nei disegni tecnici forniti dal produttore del solaio o dal progettista





- Durante la posa in opera di solai a travetti con interposto in laterizio, predisporre dei percorsi pedonabili tali da evitare accumuli di carico
- E' buona norma iniziare la posa con un travetto a ridosso del muro parallelo all'orditura. Iniziando con un blocco in laterizio, questo potrebbe lesionarsi in quanto non è in grado di seguire le deformazioni del solaio. E' consigliabile, inoltre, irrigidire tali zone inserendo, ad esempio, un cordolo trasversale o, in casi limite, un giunto strutturale
- Nel caso di alleggerimenti collaboranti, eseguire la successiva posa degli elementi di laterizio interposti in maniera tale che due file adiacenti risultino sfalsate onde garantire una continuità di trasmissione delle sollecitazioni tangenziali
- Gli addetti alla posa dei blocchi nei solai a travetti prefabbricati, data la mancanza di un impalcato provvisorio continuo, devono essere muniti di cinture di sicurezza o, in alternativa, predisporre opportune reti di protezione al di sotto del solaio in fase di montaggio
- Porre particolare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi, onde evitare gravi infortuni al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali
- Non lasciare in opera oggetti sporgenti pericolosi e non segnalati
- Prima di eseguire le operazioni di preparazione del solaio (posa forati dei solai, posa del ferro) e del getto di conglomerato cementizio, proteggere con regolari parapetti i margini aperti dei solai stessi, a meno che non siano predisposti i ponteggi al piano
- Nel caso fossero presenti dei punti non protetti da ponteggi esterni, approntare passerelle di circolazione e parapetti di protezione
- Vietare severamente di arrampicarsi lungo i casseri e sostare con i piedi sulle "cravatte" o su tavole disposte fra i tiranti, per eseguire le operazioni di getto
- Eseguire il getto di conglomerato cementizio, secondo le prescrizioni e prevenzioni descritte nella scheda specifica
- Una volta maturato il getto, procedere all'asportazione dei puntelli gradatamente
- Durante le operazioni di disarmo, vietare a tutti gli operai l'accesso nella zona ove tale disarmo è in corso, fino a quando non saranno terminate le operazioni di pulizia e riordino, onde di evitare di inciampare nel materiale, di ferirsi, ecc.
- Impedire che i materiali di disarmo cadano sui posti di passaggio, mediante la realizzazione di idonei sbarramenti od altri opportuni accorgimenti
- Durante l'operazione di disarmo, indossare necessariamente il casco per la protezione del capo da parte di coloro che operano a terra o comunque ad un livello inferiore al piano di carpenteria in quanto esposti ad un maggiore rischio di caduta di materiale dall'alto, e poiché anche il rischio di puntura i piedi è maggiore, utilizzare obbligatoriamente le calzature di sicurezza
- Dopo il disarmo, porre particolare cura nella pulizia del luogo di lavoro
- Proteggere, tutte le eventuali aperture, lasciate nei solai per diversi motivi, al momento stesso del disarmo al fine di evitare la caduta di persone (Art. 146 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Proteggere le rampe delle scale con parapetti fin dalla fase di armatura, rifare i parapetti subito dopo il disarmo e mantenerli fino alla posa in opera delle ringhiere definitive
- Delimitare le zone di transito e di accesso e proteggerle con robusti impalcati (parasassi)
- In caso di collassi delle strutture durante la fase di getto del calcestruzzo o durante il disarmo delle carpenterie, predisporre necessariamente la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l'evacuazione immediata della zona pericolosa
- Predisporre tutti gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)





- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante (Art.77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Getti e schizzi	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII- punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere FFP2	Mascherina per la	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII- punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs





		protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Rumore che supera i livelli consentiti	Tappi preformati 	In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti</i>
Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza 	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 361/358 (2003) <i>Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i>

FASE DI LAVORO: RASATURE DI INTONACI

Trattasi della raschiatura e scalpellatura, con applicazione di grassello di calce e cemento al fine di rendere uniformi le vecchie superfici o per prepararle alla tinteggiatura.

- **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Utensili manuali d'uso comune

- **Sostanze Pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Grassello di calce e cemento

- **Opere Provvisorie**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie:

- Ponti su cavalletti
- Impalcati
- Scale portatili

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Caduta di persone dagli impalcati/ponti su cavalletti	Possibile	Significativo	Notevole





Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta di persone dalle scale	Possibile	Modesto	Accettabile
Dermatiti e reazioni allergiche per contatto cutaneo	Possibile	Modesto	Accettabile
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Modesto	Accettabile
Ferite, tagli ed abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che i ponti su cavalletti e gli impalcati siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. (Art. 123 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Applicare regolari parapetti, o sbarrare le aperture prospicienti il vuoto, se l'altezza di possibile caduta è superiore a mt 2,00 (Art. 126 – Art. 146 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi (Art 71 comma 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non sovraccaricare gli impalcati dei ponti con materiale (Art 124 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- 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 (Allegato XVIII Punto 2.2.2.4. del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Devono essere verificate le schede di rischio prima di maneggiare prodotti o sostanze, per verificare l'eventuale allergia agli elementi contenuti (Art. 224 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali polverulenti e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (Art. 224 – Art. 225 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Circoscrivere la zona di intervento per impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro di getti e schizzi di prodotti e sostanze (Art. 224 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- 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 (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che la scala sia provvista di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza (Art. 113 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di salire sulla scala verificarne sempre la stabilità, scuotendo leggermente la scala per accertarsi che le estremità superiori e quelle inferiori siano correttamente appoggiate (Art. 113 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La scala deve essere utilizzata da una persona per volta; non sporgersi dalla scala; salire o scendere dalla scala sempre col viso rivolto verso la scala stessa





- Evitare di utilizzare la scala oltre il terzultimo piolo. Se necessario ricorrere a scala più lunga
- Posizionare correttamente la scala e fissala in sommità (lega un montante nella parte superiore) e se necessario anche al suolo per evitare scivolamenti o rovesciamenti
- Accertarsi che nessun lavoratore si trovi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale (Art. 113 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In presenza di dislivelli utilizzare l'apposito prolungamento. Evitare l'uso di pietre o altri mezzi di fortuna per livellare il piano. (Art. 113 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 169 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le	Guanti in crosta	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal





lavorazioni		attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Getti e schizzi	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>

FASE DI LAVORO: IMPERMEABILIZZAZIONI DI COPERTURE



La fase di lavoro consiste nello stendere i teli d'impermeabilizzazione su copertura piana o inclinata per la saldatura, a mezzo fiamma, al sottofondo predisposto con mano di bitume a freddo.

In particolare si prevede:

- Trasporto del materiale al piano di lavoro
- Stesura di bitume liquido
- Saldatura delle guaine bituminose con cannello alimentato a gas in bombole.

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Cannello per guaina

• Sostanze pericolose

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Bitume e catrame

• Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Calore, fiamme, esplosione	Possibile	Significativo	Notevole
○ Ustioni	Possibile	Significativo	Notevole
○ Gas e vapori	Possibile	Significativo	Notevole





○ Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	Accettabile
○ Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Allergeni	Non probabile	Significativo	Accettabile

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche periodiche (Art. 41 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attenersi scrupolosamente alla allegata scheda di sicurezza relativa all'utilizzo del cannello per guaine
- Il lavoro va organizzato in modo da rendere facile e sicuro il rapido allontanamento dei lavoratori in caso di necessità
- Il caricamento della caldaia va effettuato in modo da non fare uscire all'esterno gli spruzzi e da non essere investiti dagli stessi, ad esempio utilizzano bocche di carico a ghigliottina comandate a distanza con leve lunghe. Anche il rubinetto inferiore di scarico deve essere munito di una leva di comando abbastanza lunga da non rendere necessario avvicinarsi eccessivamente alla bocca di scarico ed i secchi per il trasporto della massa fusa non devono essere riempiti eccessivamente
- Per i lavori in altezza, verificare frequentemente l'integrità dei dispositivi di sicurezza. La lunghezza della fune di trattenuta deve limitare la caduta a non oltre m 1,50 (Art. 115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per i lavori su coperture o aggetti di qualsiasi tipo, accertarsi della presenza delle idonee protezioni anticaduta e della stabilità e resistenza in relazione al peso degli operai che dovranno effettuare i lavori (Art. 111 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le protezioni devono rimanere in opera fino alla completa ultimazione dei lavori
- Le eventuali aperture lasciate nelle coperture per la creazione di lucernari o altro devono essere protette con barriere perimetrali o coperte con tavoloni o provvisti d'impalcati o reti sottostanti. Le protezioni devono rimanere in opera fino al completamento dell'opera (perimetrazione o copertura definitiva del vano) (Art. 146 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per l'esecuzione di lavori di limitata entità e localizzati, successivi alla rimozione delle opere di protezione collettiva e per il montaggio e lo smontaggio di tali opere devono essere utilizzate cinture di sicurezza con funi di trattenuta collegate ad idonei sistemi vincolati a parti stabili dell'edificio (funi tese, sviluppatori automatici di cavi di trattenuta, guide fisse, ecc.) (Art. 115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Su tutti i lati liberi della copertura interessata ai lavori o degli impalcati perimetrali devono essere posizionati parapetti normali dotati di tavola fermapièdè capace di arrestare l'eventuale caduta di materiali, eventualmente integrati da tavolato verticale completo o da reti di contenimento. (Art. 126 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I depositi temporanei di materiali ed attrezzature sul manto di copertura devono essere realizzati tenendo conto dell'eventuale pendenza del piano e devono essere posti o vincolati per impedire la caduta e lo scivolamento. (Allegato VI Punto 1.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)





- Le zone d'accesso ai posti di lavoro o di transito esposte a rischio di caduta di materiale dall'alto ed i posti fissi di lavoro a terra (caldaia) devono essere protette da impalcature parasassi. (Art. 129 comma 3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La zona di carico a terra dei montacarichi per il sollevamento dei materiali deve essere delimitata con barriere per impedire la permanenza ed il transito delle persone sotto i carichi sospesi (Allegato VI Punto 3.1.5. del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Evitare il sollevamento di materiali di peso superiore quello stabilito dalle norme vigenti da parte di un singolo lavoratore. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il perimetro esterno alla copertura deve sempre essere protetto con ponteggio completo al piano di lavoro o con regolare parapetto al cornicione (Art. 126 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'impianto di riscaldamento va sistemato in un punto il più possibile riparato dai venti, o almeno, opposto al vento dominante e, se necessario, devono essere installati appositi schermi paravento.
- Nel caso di contatto cutaneo con sostanze fuoriuscite dalla guaina bituminosa i lavoratori dovranno lavarsi con abbondante acqua e sapone (Art. 224 comma 1 lettera e) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Conservare le bombole lontane da fonti di calore e vincolate in posizione verticale (Allegato IV Punto 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante le operazioni di fornitura e stesa del bitume a caldo, è necessario allontanare dall'area di lavoro tutto il materiale facilmente infiammabile. Le attrezzature ed i loro accessori (cannelli, tubazioni flessibili, riduttori, bombole, caldaie) dovranno essere conservate, poste, utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante. Le istruzioni per la sostituzione delle bombole e per la messa in sicurezza dell'impianto di riscaldamento devono essere precisate ai preposti ed agli addetti (Allegato IV Punto 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli eventuali detriti di lavorazione devono essere rimossi alla fine di ogni ciclo. Le sorgenti di calore devono essere protette contro i contatti accidentali. Nelle immediate vicinanze delle zone di lavoro è necessario tenere a disposizione estintori portatili in numero sufficiente e gli addetti dovranno fare uso dei D.P.I. idonei per evitare bruciature e/o lesioni cutanee per contatto con elementi o materiale ad alta temperatura. I depositi delle bombole di gas devono essere realizzati ed utilizzati in conformità alle norme di prevenzione incendi. Il trasporto delle bombole deve avvenire esclusivamente per mezzo d'appositi carrelli ed il loro sollevamento in quota entro appositi cassoni o ceste metalliche, in posizione verticale. Le bombole esaurite vanno ritornate immediatamente al deposito
- Prima di iniziare la fusione occorre controllare il buono stato di conservazione e di funzionamento della caldaia e dei suoi accessori
- La caldaia posta sulla superficie di impermeabilizzare va posta entro un cassone metallico tale da impedire il libero dilagare della massa fusa in caso di sua fuoriuscita. Il prelievo del materiale deve avvenire con recipienti posti all'interno di tale vasca. Le bombole di gas d'alimentazione devono essere tenute a più di 6 metri dalla caldaia; gli estintori ad almeno 3 metri
- Durante l'impiego dei cannelli si deve usare la massima attenzione per evitare il contatto della fiamma con materiali facilmente infiammabili. In particolare, il cannello non deve mai essere lasciato con la fiamma rivolta verso il rivestimento d'impermeabilizzazione né verso materiale facilmente infiammabile (fibre tessili, legno, ecc.). È importante disporre ed esigere che, quando si lascia il posto di lavoro, anche per un momento solo, si deve spegnere il cannello e chiudere il rubinetto della bombola
- La caldaia per la fusione del bitume dovrà essere munita di regolazione automatica di temperatura
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)





- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Ustioni	Guanti anticalore 	Cuoio trattato contro l'indurimento e il restringimento dovuto al calore	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3,4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 407(2004) <i>Guanti di protezione contro rischi termici (calore e/o fuoco)</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>





Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza 	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 361/358 (2003) <i>Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto.</i> <i>Imbracature per il corpo</i>
------------------	---	--	---

FASE DI LAVORO: INTONACI ESTERNI ESEGUITI A MACCHINA



Realizzazione di intonaci esterni su superfici verticali e/o orizzontali mediante macchina intonacatrice. L'applicazione dell'intonaco esterno richiede le seguenti accortezze ai fini di buoni risultati:

- prestare attenzione alla temperatura esterna ed alle condizioni climatiche generali
- evitare di applicare l'intonaco sulle murature esterne nei periodi di pioggia
- dopo l'applicazione, per poter asciugare e fare presa, l'intonaco ha bisogno di un periodo di riposo.

Oltre all'intonaco comune, il mercato offre anche altre soluzioni, come ad esempio l'intonaco bianco, che dopo la messa in opera non richiede la successiva dipintura delle pareti, consentendo così di risparmiare nei costi.

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi Manuali
- Intonacatrice meccanica

• Sostanze/Preparati Pericolosi

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori utilizzano le seguenti sostanze/preparati:

- Intonaci

• Opere Provvisorie

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie:

- Ponti su cavalletti
- Impalcati
- Ponteggi

• Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
-------------	------------------	--------------	--------





○ Cadute di persone dall'alto	Probabile	Significativo	Notevole
○ Caduta di materiali dall'alto	Possibile	Grave	Notevole
○ Inalazione di polveri	Possibile	Significativo	Notevole
○ Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Offese agli occhi per errate manovre o guasti alla spruzzatrice	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Contatti con gli attrezzi	Possibile	Modesto	Accettabile

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Posizionare la segnaletica di sicurezza (Art. 163 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La larghezza dell'impalcato del ponte su cavalletti non deve essere inferiore a 90 cm (Allegato XVIII Punto 2.2.2.3. del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Dovranno essere predisposti appoggi regolari dell'impalcato in legno con sbalzi laterali non superiori a 20 cm. I ponti su cavalletti devono avere altezza massima di 2,00 m e non devono essere montati su poggiali o sugli impalcati dei ponteggi esterni; l'impalcato deve avere larghezza minima di 0,90 m con assi 30x5 di lunghezza di 4,00 m e la distanza massima fra due cavalletti deve essere di 3,60 m, se si usano tavole da 30x4 di lunghezza pari a 4,00 m, si dovranno usare almeno tre cavalletti (Allegato XVIII Punto 2.2.2. del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le tavole da ponte devono poggiare su tre cavalletti, essere ben accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti al sbalzo superiori a 20 cm (Allegato XVIII Punto 2.2.2.3. del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli impalcati devono avere elementi di sostegno d'adequata resistenza (Art 112 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non sovraccaricare gli impalcati dei ponti con materiale (Art.124 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Salire e scendere dal piano di lavoro facendo uso di scale a mano
- È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna (Allegato XVIII Punto 2.2.2.4. del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- È vietato allestire ponti su cavalletti sul ponteggio (Art. 139 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)





- Dovrà essere montato il ponteggio esterno secondo gli schemi riportati sul libretto con autorizzazione ministeriale. (Art. 131 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il ponteggio deve avere una distanza massima di cm 20 dall'edificio soltanto per l'esecuzione di lavori in finitura (Allegato XVIII Punto 2.1.4.3. del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- 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 (Art. 108 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Dovranno essere eseguiti i collegamenti all'impianto di messa a terra e misurata la resistenza di terra (inferiore a 20 ohm), la quale sarà riportata su apposito modello B e spedito all'ISPESL (Art. 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le utenze a 220 V devono essere protette con interruttore differenziale avente $I_{dn} = 0,03$ A; devono essere usate lampade portatili aventi voltaggio non superiore a 25 V e utilizzare prese CEE - 17 e cavi del tipo HO7RN – F
- Verranno utilizzati utensili di classe II
- Dovranno essere verificate le schede di rischio prima di maneggiare prodotti o sostanze, per verificare l'eventuale allergia agli elementi contenuti
- Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento (Allegato IV Punto 2.1.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo (Allegato IV Punto 1.8 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.
- Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro (Art. 75–78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>





Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Spruzzi di intonaco	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>
Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza 	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 361/358 (2003) <i>Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i>





FASE DI LAVORO: TINTEGGIATURE ESTERNE

Trattasi della tinteggiatura esterna di edifici in genere con prodotti di diversa natura, suintonaci già predisposti. Si richiede l'utilizzo di ponteggio metallico già predisposto nelle precedenti fasi di lavoro. In particolare si prevede:

- approvvigionamento materiali al piano di lavoro
- predisposizione opere provvisorie (se non già predisposte)
- stuccatura e levigatura del sottofondo (se necessario)
- applicazione di tinte date a mano o a spruzzo
- pulizia e movimentazione dei residui

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali
- Rullo
- Pennelli

• **Sostanze/Preparati Pericolosi**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori utilizzano le seguenti sostanze/preparati:

- Pitture (per mano di finitura e di fondo)
- Stucchi
- Vernici (per trattamenti protettivi/decorativi)
- Polveri (durante la levigatura e stuccatura)

• **Opere Provvisorie**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie:

- Ponti su cavalletti
- Impalcati
- Ponteggi

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Caduta di persone dall'alto	Probabile	Significativo	Notevole
Inalazione di vapori da vernici/pitture	Possibile	Modesto	Accettabile
Getti e schizzi di vernici/pitture	Possibile	Modesto	Accettabile
Movimentazione manuale dei carichi.	Possibile	Modesto	Accettabile
Ferite e tagli per contatti con gli attrezzi	Possibile	Modesto	Accettabile
Ergonomia-Postura	Possibile	Modesto	Accettabile

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)





- Il datore di lavoro valuta i rischi per la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di agenti chimici ed attua le misure necessarie per eliminare o ridurre tali rischi (Art 223, 224, 225 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti impiegati
- Conoscere le caratteristiche delle sostanze utilizzate (es. infiammabilità, incompatibilità), nello specifico le concentrazioni, le modalità d'uso ed i tempi di contatto (Art 227, comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza
- Le sostanze utilizzate, specialmente se allo stato liquido o facilmente solubili o volatili, devono essere custodite in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura
- Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni (Allegato IV punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le sostanze utilizzate non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione
- Lavorando al di sopra della testa è indispensabile l'uso degli occhiali o paraocchi trasparenti (Allegato VIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare la presenza e l'efficienza delle opere provvisorie (impalcati, parapetti, ecc.)
- Provvedere al ripristino dei regolari parapetti eventualmente rimossi e/o non più affidabili
- Non utilizzare ponti su cavalletti posti su ponteggi e/o in vani che presentino aperture verso il vuoto (Art 139 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Applicare regolari e solidi parapetti su ogni lato prospiciente il vuoto (Art 126 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non devono essere manomesse le opere provvisorie predisposte
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Evitare il sollevamento di materiali di peso superiore a quello stabilito dalle norme vigenti da parte di un singolo lavoratore. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Nelle movimentazioni manuali, rispettare le seguenti regole: posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta
- Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso delle attrezzature di sollevamento
- 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
- 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
- Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere 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





- Nel corso della lavorazione potrebbero verificarsi getti e schizzi di pitture/vernici, devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta posizione da assumere durante l'uso delle attrezzature affinché rispondano ai requisiti di sicurezza e ai principi di ergonomia (Art. 71 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Getti e schizzi	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII- punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere FFP2	Mascherina per la protezione di polveri a	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII- punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09





		media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza 	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 361/358 (2003) <i>Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i>

FASE DI LAVORO: TRASPORTO DI MATERIALI NELL' AMBITO DEL CANTIERE

Trattasi delle operazioni di trasporto di materiale di costruzione o provenienti da scavi e demolizioni, nell'ambito del cantiere, eseguite mediante mezzi meccanici o manuali.

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Autocarro
- Carriola
- Pala meccanica

• Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesto	Notevole
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	Accettabile
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile

• Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Predisporre andatoie di attraversamento di larghezza cm 60 per le persone e di cm 120 per il trasporto di materiale (Art. 130 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Predisporre comode vie di percorso per le carriole
- Predisporre una idonea bagnatura del materiale
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)





- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostali senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per il trasposto in piano fare uso di carrelli, considerando che per quelli a 2 ruote il carico massimo è di 100 kg. ca, mentre per quelli a 4 ruote è di 250 kg. Ca
- Soltanto in casi eccezionali è possibile utilizzare i carrelli sulle scale e, in ogni caso, occorrerà utilizzare carrelli specificamente progettati
- Non prelevare o depositare oggetti a terra o sopra l'altezza della testa
- Il raggio di azione deve essere compreso, preferibilmente, fra l'altezza delle spalle e l'altezza delle nocche (considerando le braccia tenute lungo i fianchi)
- Se è inevitabile sollevare il peso da terra, compiere l'azione piegando le ginocchia a busto dritto, tenendo un piede posizionato più avanti dell'altro per conservare un maggiore equilibrio
- La zona di prelievo e quella di deposito devono essere angolate fra loro al massimo di 90° (in questo modo si evitano torsioni innaturali del busto); se è necessario compiere un arco maggiore, girare il corpo usando le gambe
- Fare in modo che il piano di prelievo e quello di deposito siano approssimativamente alla stessa altezza (preferibilmente fra i 70 e i 90 cm. da terra)
- Per posizionare un oggetto in alto è consigliabile utilizzare una base stabile (scaletta, sgabello, ecc.) ed evitare di inarcare la schiena
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o	Scarpe antinfortunistiche	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/pe	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal





per presenza di chiodi, ferri, ecc.		rforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (08) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>

FASE DI LAVORO: TRASPORTO A RIFIUTO



Trattasi delle operazioni di trasporto a rifiuto dei materiali di risulta di qualsiasi natura e specie provenienti dagli scavi o da demolizioni in genere, a partire dalle operazioni di carico su automezzi mediante escavatore ed allontanamento dal cantiere, fino alla discarica. In particolare si prevede:

- approntamento viabilità di cantiere e segnaletica
- carico dei materiali sui mezzi di trasporto
- pulizia ruote automezzi
- trasporto a discarica dei materiali
- interventi con attrezzi manuali per pulizia cantiere

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Utensili manuali di uso comune
- Autocarro
- Dumper

• Sostanze pericolose

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Polveri inerti

• Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Caduta di materiale dall'alto	Probabile	Modesto	Notevole
Investimento	Possibile	Significativo	Notevole





Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Lieve	Accettabile
Rumore	Probabile	Lieve	Accettabile
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Modesto	Accettabile

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Prima dell'inizio della movimentazione di materiali pesanti verrà studiata la maniera più sicura di presa e trasporto
- Proteggere il carico trasportato con teloni o altri sistemi idonei in funzione del materiale trasportato
- La larghezza delle vie di transito del cantiere dovranno superare di almeno 70 cm. Per lato la sagoma del camion. Lungo le stesse dovranno essere posizionati cartelli di velocità massima consentita di 10 Km/h
- I conduttori dei mezzi di trasporto saranno assistiti da persona a terra durante le manovre di retromarcia
- Predisporre, durante le operazioni di carico e trasporto, una idonea bagnatura del materiale per evitare la formazione di polveri
- Prima di uscire dal cantiere pulire le ruote se eccessivamente incrostate di fango
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostali senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09





		dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII- punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Rumore che supera i livelli consentiti	Tappi preformati 	In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti</i>





FASE DI LAVORO: DEMOLIZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI



Trattasi della demolizione o rimozione di impianti tecnologici in genere (impianto elettrico, idraulico, termico, ecc.).

- **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Martello demolitore elettrico

- **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Polveri inerti

- **Opere Provvisorie**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie :

- Ponte su cavalletti

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesto	Notevole
○ Rumore	Probabile	Modesto	Notevole
○ Elettrocuzione	Possibile	Significativo	Notevole
○ Proiezione di schegge	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante i lavori di demolizione deve essere assolutamente impedito il transito nelle zone di rischio e devono essere predisposti opportuni cartelli indicanti l'esecuzione della demolizione (Art. 154 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I canali di convogliamento dei materiali debbono essere realizzati in maniera che non si verifichino fuoriuscite di materiali e debbono terminare a non oltre 2 metri dal suolo (Art. 153 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante lo scarico deve essere vietata la presenza di persone alla base dei canali di scarico (Art. 154 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)





- Deve essere vietato gettare indiscriminatamente materiale dall'alto (Art. 153 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il materiale di risulta accumulato deve essere successivamente raccolto e rimosso
- Prima di procedere alla demolizione è opportuno assicurarsi della assenza di parti elettriche in tensione (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I lavori di demolizione effettuati con l'ausilio di attrezzature rumorose o che comportino comunque produzione di rumore, devono essere eseguiti negli orari stabiliti e nel rispetto delle ore di silenzio imposte dai regolamenti locali (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>





Inalazione di polveri e fibre	Mascherina 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Presenza di apparecchiature/ macchine rumorose durante le lavorazioni	Cuffia antirumore 	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>
Proiezione di schegge	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>

FASE DI LAVORO: DISMISSIONE – RIMOZIONE TRASFORMATORI AD OLIO



Trattasi della dismissione di impianti obsoleti oppure in disuso, o solamente di alcune parti dell'impianto che devono essere modificate o ammodernate, con presenza di sostanze quali GPL, benzina, olio, ecc.

In genere, l'attività prevede l'attuazione delle seguenti fasi:

- Studio dei processi produttivi;
- Analisi delle materie prime impiegate nel ciclo produttivo, dei sottoprodotti, e dei siti di stoccaggio;
- Censimento dei materiali di scarto da smaltire, delle apparecchiature e delle strutture (cls, acciaio, eternit, ecc...) e stima dei rifiuti prodotti;
- Rimozione degli impianti produttivi, dei serbatoi e degli accessori;
- Demolizione e smontaggio delle strutture con recupero del materiale di risulta;
- Carico, trasporto e smaltimento delle macerie in discariche autorizzate;
- Sgombero, pulizia e bonifica delle aree interessate.

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Esplosimetro
- Martello demolitore elettrico
- Escavatore con martello demolitore
- Escavatore con cesaia
- Escavatore con benna a polipo





- Pinza idraulica frantumatrice
- Pala cingolata o gommata
- Gru semovente
- Autogrù
- Carrello elevatore telescopico
- Cassoni scarrabili per la raccolta dei materiali
- Autocarro (per trasporto in discarica dei materiali di risulta)

- **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose:

- GPL (*Gas di Petrolio Liquefatto*)
- olio
- Polveri inerti
- Gas di scarico macchine

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Calore, fiamme, esplosione, incendio	Possibile	Significativo	Notevole
○ Aerosol di gas e vapori irritanti	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Seppellimento, sprofondamento	Possibile	Significativo	Notevole
○ Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
○ Rumore	Possibile	Significativo	Notevole
○ Vibrazioni	Possibile	Significativo	Notevole
○ Elettrocuzione	Possibile	Significativo	Notevole
○ Proiezione di schegge	Possibile	Significativo	Notevole
○ Investimento	Possibile	Significativo	Notevole
○ Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
○ Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Punture, tagli abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Cesoimento, stritolamento	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature





- Effettuare la formazione e l'informazione del personale sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature e sui rischi connessi alla presenza di prodotti pericolosi, quali GPL, benzina e gasolio
- Conoscere le caratteristiche delle sostanze presenti nell'impianto industriale (es. infiammabilità, incompatibilità), nello specifico le concentrazioni, le modalità d'uso ed i tempi di contatto
- Essendo gli interventi effettuati in zone classificate a rischio di esplosione, il personale addetto deve attenersi scrupolosamente alle disposizioni e procedure che garantiscono standard di sicurezza
- Evitare, quando possibile, di operare in concomitanza di altre attività nella stessa area
- Vietare l'avvicinamento, la sosta ed il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti durante i lavori di demolizione
- Prima di procedere alla demolizione bisogna accertare che tubazioni o cisterne e simili contenenti gasolio e sostanze infiammabili siano state svuotate e rimosse, onde prevenire il rischio di esplosione ed incendio
- Lo svuotamento dei serbatoi o cisterne dai residui di GPL o altri prodotti pericolosi deve essere effettuato in condizioni di sicurezza da personale competente con formazione specifica (Norma Europea - UNI EN 13109:2006 *Serbatoi per GPL - Smaltimento*)
- Attuare interventi di messa in sicurezza, che prevedono la rimozione rifiuti, lo svuotamento e la raccolta di sostanze pericolose sversate; l'aspirazione liquidi inquinanti e la copertura e impermeabilizzazione temporanea di suoli e terreni contaminati
- Attuare interventi di bonifica, che prevedono la rimozione e smaltimento dei rifiuti e terreni contaminati presso discariche e impianti di trattamento.
- Adottare le misure di prevenzione incendi previste dalla normativa vigente
- Prima di procedere alla demolizione è opportuno svolgere un'analisi preliminare della stabilità della struttura e predisporre un piano riportante le tecniche e le fasi di demolizione (Art. 150 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima della esecuzione dei lavori, effettuare la verifica di stabilità e predisporre i puntellamenti necessari, al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo, a mezzo di armature provvisorie, o l'evacuazione immediata della zona pericolosa (Art. 150 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di procedere alla demolizione bisogna accertare che sia stata disattivata l'alimentazione elettrica, per evitare pericoli di elettrocuzione, del gas, per evitare rischi di incendi e di esplosioni, e idrica. (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante le demolizioni è indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo, a mezzo di armature provvisorie, o l'evacuazione immediata della zona pericolosa (Art. 151 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il perimetro esterno dell'area interessata deve essere delimitato in modo da impedire che il materiale di risulta della demolizione possa investire o comunque colpire persone sia addette che non (Art. 154 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La demolizione completa deve procedere dall'alto (Art. 151 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Bagnare ripetutamente le macerie durante i lavori di demolizione (Art. 153 comma 5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il movimento dei mezzi meccanici impiegati deve essere osservato e guidato anche da persone a terra, collocate in opportune aree di sicurezza (Allegato VI Punto 2.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)





- In caso di utilizzo di attrezzi speciali, quali ad esempio di pinze idrauliche, occorrerà attenersi scrupolosamente alle istruzioni relative al loro utilizzo
- Durante i lavori di demolizione in genere è necessario inumidire i materiali di risulta per limitare la formazione delle polveri (Art. 153 comma 5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I mezzi meccanici utilizzati in ambienti ad elevata polverosità devono essere dotati di cabina con sistema di ventilazione
- Per le demolizioni parziali a mano effettuate all'interno d'ambienti normalmente chiusi deve essere prevista, la ventilazione degli stessi (Allegato IV Punto 2.2. del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Deve essere vietato gettare indiscriminatamente materiale dall'alto (Art. 153 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il materiale di risulta accumulato deve essere successivamente raccolto e rimosso
- I rifiuti devono essere raccolti e stoccati secondo le varie tipologie di materiali e poi smaltiti in discariche autorizzate
- Le vie di accesso alla zona operativa devono essere mantenute sgombrare da materiali di qualsiasi natura e tipo
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 169 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Nelle attività che espongono i lavoratori all'azione di sostanze pericolose, effettuare la sorveglianza sanitaria con periodicità annuale o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione (Art 229 del D.lgs. n. 81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I lavori di demolizione effettuati con l'ausilio di attrezzature rumorose o che comportino comunque produzione di rumore, devono essere eseguiti negli orari stabiliti e nel rispetto delle ore di silenzio imposte dai regolamenti locali (Art. 192 del D.lgs.n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni (Art. 203 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.lgs. n.106/09)
- Gli utensili e le attrezzature vibranti da impiegare dovranno essere scelti tra quelle meno dannose per l'operatore; le stesse devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) e devono essere installate e mantenute in stato di perfetta efficienza (Art. 203 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
--------------------	-----	-------------	---------------





RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Investimento	Indumenti alta visibilità 	Fluorescente con bande rifrangenti, composto da pantalone e giacca ad alta visibilità	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340-471 (2004) <i>Indumenti di protezione - Requisiti generali. Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Esposizione ad aerosol di gas e vapori	Maschera con filtri per vapori 	Maschera a pieno facciale in gomma policloroprenica completa di filtri B2P3 intercambiabili per gas acidi e polveri	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 148 (2000) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie- Filettature per facciali - Raccordo con filettatura centrale. Parte, 1,2 e 3</i>





RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Presenza di apparecchiature/ macchine rumorose durante le lavorazioni	Cuffia antirumore 	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>
Proiezione di schegge	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>
Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza 	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 361(2003) <i>Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto.</i> <i>Imbracature per il corpo</i> UNI EN 358 (2001) <i>Dispositivi di protezione individuale per il posizionamento sul lavoro e la prevenzione delle cadute dall'alto. Cinture di posizionamento sul lavoro e di trattenuta e cordini di posizionamento sul lavoro</i>

FASE DI LAVORO: LAVORI SU LINEE IN TENSIONE



Esecuzione di lavori su impianti elettrici con accesso alle parti attive sotto tensione e con il rischio di folgorazione o arco elettrico.
Il lavoro elettrico sotto tensione può essere “a contatto” oppure “a distanza” .

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Utensili manuali
- Utensili elettrici

• Opere Provvisoriali

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti opere provvisoriali:

- Scale portatili





- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Probabilità	Danno	Classe
○ Folgorazione	Possibile	Grave	Notevole
○ Elettrocuzione	Possibile	Grave	Notevole
○ Caduta dall'alto (<i>per l'impiego di scale</i>)	Possibile	Grave	Notevole
○ Esplosione ed incendio	Possibile	Grave	Notevole
○ Posture incongrue	Possibile	Significativo	Notevole
○ Abrasioni, contusioni e tagli	Possibile	Modesto	Accettabile

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- L'esecuzione di lavori su parti in tensione deve essere affidata a lavoratori abilitati dal datore di lavoro ai sensi della pertinente normativa tecnica riconosciuti idonei per tale attività (Art. 71 comma 7 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Il datore di lavoro ha l'obbligo di far realizzare gli impianti elettrici a imprese qualificate e aventi i requisiti professionali previsti dalla legge. Il rimanente personale deve assolutamente astenersi dal compiere qualsiasi tipo di intervento sugli impianti elettrici (Art. 71 comma 7 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Attenersi scrupolosamente alle prescrizioni della norma CEI 11-27, che fornisce le prescrizioni e le linee guida al fine di individuare i requisiti minimi di formazione, in termini di conoscenze tecniche, di normative e di sicurezza, nonché di capacità organizzative e d'esecuzione pratica di attività nei lavori elettrici, che consentono di acquisire, sviluppare e mantenere la capacità delle persone esperte (PES), avvertite (PAV) ed idonee ad effettuare in sicurezza lavori sugli impianti elettrici
- Vietare di accedere a parti attive in tensione senza aver ricevuto specifico ordine dal preposto ai lavori
- Vietare che i lavori in tensione si svolgano in una delle seguenti condizioni:
 - sotto la pioggia, la neve e la grandine,
 - in ambienti bagnati,
 - in ambienti che in presenza di scintille possono manifestare condizioni di pericolo,
 - in presenza di scariche atmosferiche,
 - con visibilità scarsa
- Se il lavoro in tensione è in corso e si manifestano le condizioni sopradette, è lasciata al preposto la valutazione di quando sospendere il lavoro stesso. In tale circostanza, il preposto deve prendere tutte le necessarie misure di sicurezza anche nei confronti di terzi
- Sul luogo di lavoro deve essere presente, oltre all'operatore, una seconda persona nei casi di maggiore complessità dei lavori
- Prima di dare inizio all'esecuzione dei lavori, il preposto ai lavori deve verificare che i lavori siano eseguibili nel rispetto della norma
- Verificare che le attrezzature collettive da utilizzare, ad un controllo a vista, risultino efficienti





- Verificare che le masse non protette contro i contatti indiretti, e con cui si possa venire a contatto durante i lavori, non siano in tensione
- Verificare che chi esegue il lavoro possa operare in modo agevole, posizione ben salda, entrambe le mani libere, ecc...
- Individuare le parti specifiche su cui intervenire e verificare che non siano presenti parti attive in tensione con cui esista il pericolo di contatto accidentale al di fuori della zona di intervento
- Comunicare agli addetti le informazioni necessarie per lo svolgimento dei lavori
- Controllare a vista l'efficienza delle proprie attrezzature in dotazione personale
- I lavoratori devono essere formati sulle procedure atte a far fronte a situazioni di emergenza relative ad incendi o pronto soccorso (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Gli impianti elettrici devono essere dotati di impianti di messa a terra e di interruttori differenziali ad alta sensibilità o di altri sistemi di protezione equivalenti
- Se qualcuno è in contatto con parti in tensione non tentare di salvarlo trascinandolo via, prima di aver sezionato l'impianto
- 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 2,00 mt), devono essere impediti 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 (Art. 126 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto (Art. 115 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- 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
- Segnalare al preposto ai lavori eventuali imprevisti che dovessero sopravvenire nel corso dei lavori
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art.77 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)

- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Elettrocuzione	Guanti dielettrici 	Guanti in lattice naturale speciale con un alto potere di isolamento elettrico. I guanti dielettrici devono essere utilizzati con dei sovra-guanti in pelle	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 60903 <i>Guanti di protezione isolanti da contatto con parti sotto tensione</i>





Elettrocuzione	Elmetto con visiera incorporata 	Calotta in polycarbonato ad alta resistenza, completo di frontalino proteggi visiera, dotato di alto potere dielettrico.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punti 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397 (2001) <i>Elmetti di protezione per l'industria</i> UNI EN 13087-8 (2006) <i>Elmetti di protezione- Metodi di prova- Parte 8: Proprietà elettriche.</i>
Impiego di utensili rumorosi durante le lavorazioni	Cuffia antirumore 	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>
Elettrocuzione	Stivali isolanti 	Tronchetti dielettrici realizzati in caucciù foderati in cotone con suola antidrucciolevole resistente all'usura.	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature.</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Tuta da lavoro da indossare per evitare che la polvere venga a contatto con la pelle	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340 (2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>

FASE DI LAVORO: LAVORI SU QUADRI ELETTRICI



Esecuzione di lavori su quadri elettrici, ossia di una struttura assemblata contenuta in un involucro rigido, costituita da apparecchiature di interruzione, comando e controllo a bassa tensione, oltre che da sbarre, cavi, morsetti, segnalazioni e quanto necessario per la loro corretta interconnessione e per il relativo comando e controllo. Tale struttura ha la funzione di alimentare e, nel caso di guasti o manutenzioni, di scollegare elettricamente le utenze elettriche ad essa connesse.

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Utensili manuali
- Utensili elettrici

• Opere Provvisoriali

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti opere provvisoriali:





- Scale portatili

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Probabilità	Danno	Classe
○ Folgorazione	Possibile	Grave	Notevole
○ Elettrocuzione	Possibile	Grave	Notevole
○ Caduta dall'alto (<i>per l'impiego di scale</i>)	Possibile	Grave	Notevole
○ Esplosione ed incendio	Possibile	Grave	Notevole
○ Posture incongrue	Possibile	Significativo	Notevole
○ Abrasioni, contusioni e tagli	Possibile	Modesto	Accettabile

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- L'esecuzione di lavori su parti in tensione deve essere affidata a lavoratori abilitati dal datore di lavoro ai sensi della pertinente normativa tecnica riconosciuti idonei per tale attività (Art. 71 comma 7 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Il datore di lavoro ha l'obbligo di far realizzare gli impianti elettrici a imprese qualificate e aventi i requisiti professionali previsti dalla legge. Il rimanente personale deve assolutamente astenersi dal compiere qualsiasi tipo di intervento sugli impianti elettrici (Art. 71 comma 7 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Attenersi scrupolosamente alle prescrizioni della norma CEI 11-27, che fornisce le prescrizioni e le linee guida al fine di individuare i requisiti minimi di formazione, in termini di conoscenze tecniche, di normative e di sicurezza, nonché di capacità organizzative e d'esecuzione pratica di attività nei lavori elettrici, che consentono di acquisire, sviluppare e mantenere la capacità delle persone esperte (PES), avvertite (PAV) ed idonee ad effettuare in sicurezza lavori sugli impianti elettrici
- Vietare di accedere a parti attive in tensione senza aver ricevuto specifico ordine dal preposto ai lavori
- Sul luogo di lavoro deve essere presente, oltre all'operatore, una seconda persona nei casi di maggiore complessità dei lavori
- Prima di dare inizio all'esecuzione dei lavori, il preposto ai lavori deve verificare che i lavori siano eseguibili nel rispetto della norma
- Verificare che le attrezzature collettive da utilizzare, ad un controllo a vista, risultino efficienti
- Verificare che le masse non protette contro i contatti indiretti, e con cui si possa venire a contatto durante i lavori, non siano in tensione
- Verificare che chi esegue il lavoro possa operare in modo agevole, posizione ben salda, entrambe le mani libere, ecc...
- Individuare le parti specifiche su cui intervenire e verificare che non siano presenti parti attive in tensione con cui esista il pericolo di contatto accidentale al di fuori della zona di intervento
- Comunicare agli addetti le informazioni necessarie per lo svolgimento dei lavori
- Controllare a vista l'efficienza delle proprie attrezzature in dotazione personale





- Verificare la presenza della tensione nel quadro e ai morsetti dei componenti principali
- Verificare la funzionalità e l'integrità dei manipolatori di comando ed effettuare la loro sostituzione nel caso di danneggiamenti o malfunzionamenti
- I lavoratori devono essere formati sulle procedure atte a far fronte a situazioni di emergenza relative ad incendi o pronto soccorso (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Gli impianti elettrici devono essere dotati di impianti di messa a terra e di interruttori differenziali ad alta sensibilità o di altri sistemi di protezione equivalenti
- Se qualcuno è in contatto con parti in tensione non tentare di salvarlo trascinandolo via, prima di aver sezionato l'impianto
- 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 2,00 mt), devono essere impediti 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 (Art. 126 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto (Art. 115 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- 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
- Segnalare al preposto ai lavori eventuali imprevisti che dovessero sopravvenire nel corso dei lavori
- Prevenire il rischio di incendio o esplosione per sovraccarico o corto circuito mediante l'installazione di interruttori automatici o di fusibili, e, nel caso di incendio, ridurre la sua propagazione mediante l'impiego di sbarramenti antifiamma, cavi e condutture ignifughe od autoestinguenti
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art.77 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Elettrocuzione	Guanti dielettrici 	Guanti in lattice naturale speciale con un alto potere di isolamento elettrico. I guanti dielettrici devono essere utilizzati con dei sovra-guanti in pelle	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 60903 Guanti di protezione isolanti da contatto con parti sotto tensione
Elettrocuzione	Elmetto con visiera incorporata	Calotta in polycarbonato ad alta resistenza, completo di	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punti 3, 4 n.2 del D.lgs.





		frontalino proteggi visiera, dotato di alto potere dielettrico.	n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397 (2001) <i>Elmetti di protezione per l'industria</i> UNI EN 13087-8 (2006) <i>Elmetti di protezione- Metodi di prova- Parte 8: Proprietà elettriche.</i>
Impiego di utensili rumorosi durante le lavorazioni	Cuffia antirumore 	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>
Elettrocuzione	Stivali isolanti 	Tronchetti dielettrici realizzati in caucciù foderati in cotone con suola antisdruciolevole resistente all'usura.	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature.</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Tuta da lavoro da indossare per evitare che la polvere venga a contatto con la pelle	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340 (2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>

FASE DI LAVORO: POSA CAVI E CONDUTTORI



Il cavo è un componente elettrico che consiste in un fascio di più fili *conduttori* o fibre ottiche rivestito da uno strato di materiale isolante, la cui funzione è quella di trasmettere la corrente elettrica o luce per il trasporto di energia elettrica (solo nel caso di cavi dotati di fili elettrici) o per lo scambio di informazioni. Un cavo può essere composto da un'unica anima (*unipolare*) o da più anime racchiuse in una guaina protettiva (*multipolare*).

La posa può essere effettuata in tre diversi modi, da cui dipende la tipologia del cavo:

- Cavi aerei;
- Cavi all'interno di canali e passerelle;
- Cavi interrati.

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Escavatore (nel caso di cavi interrati)
- Autocarro con gru





- Argano tiracavi idraulico (per stendimento di conduttori aerei e posa di cavi interrati)
- Carrello porta bobine
- Sonda passacavi
- Utensili manuali
- Utensili elettrici

• Sostanze Pericolose

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Polveri inerti

• Opere Provvisorie

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti opere provvisorie:

- Andatoie e passerelle

• Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Investimento (<i>presenza di automezzi</i>)	Possibile	Significativo	Notevole
○ Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
○ Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
○ Posture incongrue	Possibile	Significativo	Notevole
○ Rumore	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile

• Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione
- Vietare il trasporto di terze persone sulle macchine operatrici
- Allontanare uomini e mezzi dal raggio di azione delle macchine operatrici
- Verificare che i cavi per posa interrata siano sempre dotati di guaina protettiva, protetti contro lo schiacciamento, quando si prevede in superficie il passaggio di mezzi pesanti, protetti contro i danni che possono essere provocati da eventuali scavi manuali, ma soprattutto da scavi che prevedono l'impiego di mezzi meccanici
- Verificare che la guaina a protezione del cavo dalle sollecitazioni di posa e la mescola che la compone sia anigroscopica, ossia deve essere in grado di difendere le anime dal contatto con l'acqua
- I cavi collocati direttamente nel terreno, eventualmente posati su di un alveo di sabbia, devono essere interrati ad una profondità minima di almeno 0,5 m e devono possedere un'armatura





metallica di spessore non inferiore a 0,8 mm oppure una protezione meccanica supplementare per tutta la lunghezza. Se il cavo è armato e posato senza ulteriore protezione meccanica la sua posizione è bene che sia segnalata da apposito nastro monitor.

- I cavi installati in cunicoli, in condotti di calcestruzzo o in tubi in grado di sopportare sollecitazioni esterne invece possono, se necessario, essere installati a profondità minori di 0,5 m anche senza protezioni supplementari
- I cavi non devono essere manipolati quando l'isolante è sottoposto a temperature inferiori a 0 °C se in PVC e -25 °C se a base di materiali elastomerici. L'irrigidimento degli isolanti dovuto alle basse temperature può provocare fessurazioni quando i cavi, durante le normali operazioni di posa, sono sottoposti a piegatura.
- I pozzetti devono avere dimensioni adatte a consentire un agevole infilaggio dei cavi nel rispetto dei raggi di curvatura stabiliti dal costruttore e, per quanto possibile, i tubi di un cavidotto che fanno capo ad uno stesso pozzetto devono essere tra loro allineati
- Per facilitare le operazioni di tiro possono essere utilizzati rulli per il traino che permettono di ridurre lo sforzo necessario evitando nel contempo danneggiamenti ai cavi stessi
- Un cavo di energia posato in vicinanza di altri cavi, tubazioni metalliche serbatoi e cisterne di carburante deve rispondere a prescrizioni particolari ed essere installato rispettando distanze minime
- I cavi di energia devono essere posati ad una distanza minima di 1.00 mt rispetto la superficie più esterna di serbatoi contenenti liquidi o gas infiammabili e sia negli incroci sia nei parallelismi devono essere distanziati almeno 0,5 metri dalle condutture del gas
- L'esecuzione di lavori deve essere affidata a lavoratori abilitati dal datore di lavoro ai sensi della pertinente normativa tecnica riconosciuti idonei per tale attività (Art. 71 comma 7 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Prima di dare inizio all'esecuzione dei lavori, il preposto ai lavori deve verificare che i lavori siano eseguibili nel rispetto della norma
- Verificare che le attrezzature collettive da utilizzare, ad un controllo a vista, risultino efficienti
- Verificare che le masse non protette contro i contatti indiretti, e con cui si possa venire a contatto durante i lavori, non siano in tensione
- Comunicare agli addetti le informazioni necessarie per lo svolgimento dei lavori
- I lavoratori devono essere formati sulle procedure atte a far fronte a situazioni di emergenza relative ad incendi o pronto soccorso (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Segnalare al preposto ai lavori eventuali imprevisti che dovessero sopravvenire nel corso dei lavori
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzarli e spostarli senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art 192 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)





- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art.77 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)

- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Investimento	Indumenti alta visibilità 	Fluorescente con bande rifrangenti, composto da pantalone e giacca ad alta visibilità	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340-471 (2004) <i>Indumenti di protezione - Requisiti generali. Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.</i>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Probabilità di punture, tagli ed abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Rumore che supera i livelli consentiti	Tappi preformati 	In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito.</i>



FASE DI LAVORO: POSA DI TUBAZIONE FLESSIBILI PER LINEE ELETTRICHE



Posa tubazioni flessibili per linee elettriche in BT entro scavi già predisposti e relative opere prefabbricate (pozzetti, simili). Gli operatori posano a mano i tubi sul fondo dello scavo precedentemente predisposto. Procedono al taglio a misura dei tubi, li innestano tra di loro e li sigillano, facendo attenzione che l'asse dei tubi sia rettilineo e coincida con quello dell'eventuale pozzetto. Gli operatori infilano nei tubi il filo di ferro zincato e lo vincolano alla estremità della tubazione.

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Autocarro
- utensili d'uso comune (seghetto, lima)
- sigillante
- filo di ferro zincato
- scala

• Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Investimento	Probabile	Modesto	Notevole
○ Caduta delle persone dai cigli degli scavi	Probabile	Modesto	Notevole
○ Tagli e abrasioni (contatto con utensili taglienti)	Possibile	Significativo	Notevole
○ Seppellimento, sprofondamento	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta di materiali nello scavo	Possibile	Significativo	Notevole
○ Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
○ Ribaltamento dei mezzi	Non probabile	Significativo	Accettabile
○ Rumore	Possibile	Lieve	Basso
○ Inalazione di polveri	Possibile	Lieve	Basso

• Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Prima di effettuare la posa della tubazione, gli operatori verificano che l'area di lavoro sia opportunamente delimitata, con nastro di segnalazione bianco-rosso, e opportunamente segnalata.
- Assistere, con personale a terra, in ogni fase (accesso, circolazione e uscita dal cantiere) le manovre effettuate dai mezzi.
- La viabilità in vicinanza degli scavi deve essere attentamente studiata e disciplinata al fine di impedire ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi.



- Per l'accesso al fondo degli scavi è necessario utilizzare scale a mano di tipo regolamentare, ancorate e sporgenti di almeno un metro oltre il piano d'accesso.
- Per gli attraversamenti trasversali degli scavi predisporre idonee passerelle (di larghezza non inferiore a cm 60 per il passaggio di sole persone e di cm 120 per il passaggio anche di materiali) munite di parapetti regolamentari con arresto al piede su entrambi i lati.
- Fornire le informazioni necessarie a eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti e ingombranti.
- La movimentazione manuale dei carichi deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
- Impartire comunque le istruzioni necessarie per la corretta movimentazione dei carichi, in relazione al peso, all'ingombro e ai movimenti necessari per il sollevamento, trasporto e calo delle tubazioni.
- Per l'inserimento di pozzetti prefabbricati utilizzare idonee attrezzature per la movimentazione dei carichi.
- Calato il pozzetto in trincea, l'operatore addetto si avvicina al pozzetto solo quando ha raggiunto quasi il fondo e provvede al fissaggio e alla successiva finitura con malta confezionata a mano. Infine provvede alla posa dei telai e dei chiusini.
- Lo scavo, i pozzetti, e simili, se lasciati incustoditi, devono essere segnalati con idonei cartelli monitori e circoscritti con opportuni tavolacci per impedire eventuali cadute all'interno.
- In questa fase i lavoratori devono indossare, casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti.
- A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti

- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Polveri e detriti durante le lavorazioni	 Tuta di protezione	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Caduta di materiali dall'alto	 Casco Protettivo	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale o per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 11114(2004) <i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati	 Scarpe antinfortunistiche	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova</i>





RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
		distorsioni	<i>per calzature</i>
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Rumore che supera i limiti consentiti	Cuffia antirumore 	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-1(2004) <i>Protettori auricolari. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>
Investimento	Indumenti alta visibilità 	Completo formato da pantalone e giacca ad alta visibilità, fluorescente con bande rifrangenti.	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII- punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340-471 (2004) <i>Indumenti di protezione - Requisiti generali. Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.</i>

FASE DI LAVORO: SALDATURA ELETTRICA



La saldatura è un processo utilizzato per unire due parti metalliche riscaldate localmente, che costituiscono il metallo base, con o senza aggiunta di altro metallo che rappresenta il metallo d'apporto, fuso tra i lembi da unire. Nella saldatura elettrica il calore necessario per la fusione del metallo è prodotto da un arco elettrico che si instaura tra l'elettrodo e i pezzi del metallo da saldare, raggiungendo temperature variabili tra 4000-6000°C. Nella saldatura ad arco, l'arco elettrico scocca tra l'elettrodo, che è costituito da una bacchetta metallica e il giunto da saldare.





L'elettrodo stesso fonde costituendo il materiale d'apporto ed è rivestito superficialmente da un materiale che fondendo insieme ad esso, crea così un'area protettiva che circonda il bagno di saldatura. L'operazione impegna un solo arto permettendo all'altro di impugnare il dispositivo di protezione individuale (schermo facciale) o altro utensile.

Altre tecniche di saldatura elettrica sono:

- Saldatura ad arco con elettrodo fusibile rivestito
- Saldatura ad arco con elettrodo fusibile animato
- Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo fusibile
- Saldatura ad arco sommerso
- Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo non fusibile.

Quest'ultima tecnica è tra le più diffuse: l'arco elettrico scocca tra un elettrodo di tungsteno, che non si consuma durante la saldatura e il pezzo da saldare per tale motivo viene indicata con l'acronimo TIG (*Tungsten Inert Gas*). L'area di saldatura viene protetta da un flusso di gas inerte (argon e elio) in modo da evitare il contatto tra il metallo fuso e l'aria. La saldatura può essere effettuata semplicemente fondendo il metallo base, senza metallo d'apporto, il quale se necessario viene aggiunto separatamente sotto forma di bacchetta. In questo caso l'operazione impegna entrambi gli arti per impugnare elettrodo e bacchetta. Il processo di saldatura di tipo TIG ha raggiunto livelli di automazione talmente avanzata da farne una delle tecniche più diffuse.

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Saldatrice elettrica

• **Sostanze Pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori vengono esposti a:

- Fumi di saldatura

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Inalazione di fumi di saldatura	Probabile	Grave	Elevato
○ Esposizione a radiazioni non ionizzanti (radiazioni infrarosse e ultraviolette)	Probabile	Significativo	Notevole
○ Ustioni per il calore emesso o per contatto con le parti da saldare	Possibile	Significativo	Notevole
○ Proiezione di particelle solide fuse ad altissima temperatura	Possibile	Significativo	Notevole
○ Elettrocuzione	Possibile	Significativo	Notevole

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)





- Verificare periodicamente l'efficienza degli utensili e delle attrezzature utilizzate (Art 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Vietare di eseguire operazioni di saldatura in condizioni di pericolo (Allegato IV punto 4 del D.lgs n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09), in particolare:
 - su recipienti o tubi chiusi;
 - su recipienti o tubi aperti che contengano materie le quali, sotto l'azione del calore, possano dar luogo ad esplosioni o reazioni pericolose;
 - su recipienti o tubi aperti che abbiano contenuto materie le quali, nel passaggio in fase gassosa, possano dar luogo ad esplosioni o reazioni pericolo
- Le apparecchiature per saldatura elettrica devono essere idoneamente protette contro gli infortuni elettrici: interruttore onnipolare, pinze porta-elettrodi munite di impugnatura isolante, incombustibile e con uno schermo a disco per proteggere le mani dalle radiazioni e dal calore
- I cavi di saldatura devono essere posizionati in modo tale da non costituire pericolo o intralciare i passaggi
- Prima di iniziare a saldare è necessario raschiare e pulire i pezzi verniciati, zincati o sporchi di olio e grasso
- Provvedere ad un efficace ricambio dell'aria nei locali chiusi (Allegato IV punto 1.9.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La captazione di gas e polveri deve avvenire immediatamente vicino alla fonte e in modo da non dover spostare continuamente la bocca della manichetta (Allegato IV punto 2.2.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le radiazioni elettromagnetiche prodotte devono essere schermate con idonei dispositivi (Art.217 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- E' vietata l'installazione di saldatrici in luoghi che presentino pericoli di esplosione (Allegato IV punto 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Occorre proteggere le pinze porta elettrodi dai contatti accidentali con parti in tensione (Allegato VI parte 6.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I cavi impiegati per la saldatura devono avere caratteristiche adeguate alla tensione ed alla corrente impiegate; il loro rivestimento deve, in particolare, risultare adeguato alle condizioni di temperatura, umidità ed acidità dell'ambiente (Art. 81 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Installare un interruttore differenziale di protezione delle persone contro i contatti indiretti nell'impianto di alimentazione elettrica (norme CEI)
- Nel caso in cui gli elettrodi siano accessibili sotto tensione, le saldatrici devono avere la tensione a vuoto minore possibile
- Non lasciare sotto tensione la saldatrice durante le pause o alla fine della giornata o dei turni lavorativi né lasciare incustodita la pinza porta-elettrodi sotto tensione
- Non appoggiare sul terreno la pinza porta-elettrodi non isolata o su parti metalliche
- Il banco di saldatura di saldatura e taglio devono essere pulite, soprattutto non devono essere sporcate con grasso o lubrificanti e le apparecchiature
- Per la movimentazione dei pezzi saldati, utilizzare i guanti e/o le pinze
- Tenere spenta la saldatrice quando non si utilizza e lasciare raffreddare sufficientemente i pezzi saldati
- Non effettuare saldature in concomitanza con il trattamento con resine epossidiche o altre sostanze a rischio d'incendio
- Acquisire le schede di sicurezza delle materie prime utilizzate, nonché degli elettrodi di saldatura
- Allontanare dal luogo i materiali combustibili. Se ciò non fosse possibile si deve proteggerli con schemi parascintille e tenere a portata di mano uno o più estintori (Allegato IV punto 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)





- Nell'uso di apparecchi mobili o nei lavori all'aperto, in generale, la ventilazione naturale si può considerare sufficiente. L'aspirazione va comunque, praticata nel caso di saldatura per periodi di tempo prolungati o nel caso di materiali zincati, verniciati o simili
- Nei locali chiusi sarà assicurata una buona ventilazione ricorrendo eventualmente all'uso di aspiratori portatili per impedire il ristagno di fumi (Allegato IV punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante l'uso della saldatrice elettrica devono essere prese le necessarie precauzioni - ripari o schermi - per evitare che radiazioni dirette o scorie prodotte investano altri lavoratori (Allegato VI, Punto 1.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante i lavori in quota, devono essere adottate idonee precauzioni per evitare che materiali, attrezzi, utensili o spruzzi incandescenti possano arrecare danno a persone o cose che eventualmente si trovassero nella zona sottostante. (Allegato VI, Punto 1.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I lavori di saldatura elettrica su recipienti o tubi chiusi, che contengano o che abbiano contenuto sostanze pericolose devono essere eseguiti solo dopo aver provveduto ad eliminare le condizioni di pericolo
- I lavoratori della fase coordinata non devono accedere nei locali prima che gli stessi siano stati adeguatamente areati (Allegato IV, Punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non indossare oggetti metallici (anelli, bracciali, ecc.) perché venendo a contatto con gli elettrodi o con il pezzo in corso di saldatura possono riscaldarsi notevolmente e produrre ustioni
- Tutto il corpo degli operatori deve essere protetto con indumenti idonei e comunque non leggeri ne consumati
- Proteggere gli occhi con dispositivi adeguati all'intensità delle radiazioni prodotte e al possibile rischio dovuto a schegge (Allegato VI del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Inalazione di fumi di saldatura	Respiratore (FFA1P2) 	Per fumi e polveri	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 405(2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie. Semimaschere filtranti antigas o antigas e antipolvere dotate di valvole. Requisiti, prove, marcatura</i>
Proiezione di particelle solide fuse ad altissima temperatura ed	Schermo facciale per saldatori	Con filtro colorato inattinico, che riparano dagli spruzzi, durante le operazioni di saldatura effettuate sopra la	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09





esposizione a radiazioni non ionizzanti		testa	UNI EN 169 (1993) <i>Protezione personale degli occhi. Filtri per la saldatura e tecniche connesse. Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate</i>
Proiezione di particelle solide fuse ad altissima temperatura	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art . 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Proiezione di particelle solide fuse ad altissima temperatura ed ustioni	Grembiule per saldatura 	Resistente all'abrasione, taglio, strappo e perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 470-1(1996) <i>Indumenti di protezione per saldatura e procedimenti connessi. Requisiti generali</i>
Proiezione di particelle solide fuse ad altissima temperatura ed ustioni	Tuta 	In tessuto ignifugo	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 531/470-1 (1996) <i>Indumenti di protezione per saldatura e procedimenti connessi. Requisiti generali</i>
Ustioni per contatto con i pezzi da saldare	Guanti anticalore 	Per saldatura e per manipolazione di pezzi caldi sino a 200°C. Tenuta alla fiamma, alla proiezione di parti incandescenti e buona resistenza alla abrasione. Cuoio trattato contro l'indurimento e il restringimento dovuto al calore	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3,4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 407(2004) <i>Guanti di protezione contro rischi termici (calore e/o fuoco)</i>
Proiezioni di scorie incandescenti	Berretto ignifugo 	Al fine di garantire la massima protezione, l'indumento deve essere indossato ed allacciato correttamente sul capo	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 470-1 (1996) <i>Indumenti di protezione per saldatura e procedimenti</i>





			connessi. Requisiti generali
Proiezione di particelle solide fuse ad altissima temperatura ed ustioni.	Ghette in cuoio 	Per garantire la massima protezione, l'indumento deve essere indossato ed allacciato correttamente.	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 470-1(1996) <i>Indumenti di protezione per saldatura e procedimenti connessi. Requisiti generali</i>

FASE DI LAVORO: VERIFICA IMPIANTO ELETTRICO



In questa fase, gli elettricisti procedono alla verifica di tutti gli impianti realizzati al fine di controllare che gli stessi risultino idonei per l'utilizzazione prevista (in sostanza si verifica che la tensione arrivi in tutti i punti alimentati e che i collegamenti rispondano alle potenzialità ed usi previsti).

Prima di lanciare tensione all'impianto gli elettricisti accertano che le apparecchiature elettriche (interruttori e prese) e relativi conduttori siano correttamente collegate (controllo entro le scatole di collegamento e derivazione) al fine di evitare eventuali corto circuiti.

Quindi pongono l'impianto sotto tensione (forza motrice ed illuminazione), procedono alla verifica strumentale (con un tester) al fine d'individuare eventuali errati collegamenti fra le varie linee d'impianto:

- posizionano i puntali del tester sulle due fasi presenti nelle prese di alimentazione per quanto riguarda la forza motrice
- provano tramite lampade portatili il funzionamento dell'illuminazione

nel caso che detto impianto non funzioni correttamente si procede alla ricerca del guasto nelle scatole di derivazione posizionando i puntali del tester sulle fasi. Dette operazioni vengono effettuate anche in luoghi sopraelevati ed esterni.

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Utensili manuali (giravite, tronchesi, pinze, forbici, spellabili, seghetto ecc.)
- Avvitatore portatile a batteria
- Tester
- Trapano elettrico

• Opere Provvisorie

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti opere provvisorie:

- Scale portatili

• Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Probabilità	Danno	Classe
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	Notevole
Elettrocuzione per contatti diretti e/o indiretti	Possibile	Grave	Notevole





Posture incongrue	Possibile	Significativo	Notevole
Cadute in piano per inciampi e/o scivolamenti	Possibile	Modesto	Accettabile
Abrasioni, contusioni e tagli	Possibile	Modesto	Accettabile

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per lavorare sui quadri elettrici occorre che il personale preposto sia qualificato ed abbia i requisiti necessari per poter svolgere questa mansione (Art. 71 comma 7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli interventi di verifica devono essere effettuati direttamente dal verificatore coadiuvato dal rappresentante della ditta, con le funzioni di preposto ai lavori. Quest'ultimo ha le funzioni di aprire i quadri quando necessario, accompagnare il verificatore in tutti gli ambienti di lavoro e verificare che gli interventi operativi siano compatibili con la sicurezza e la funzionalità dell'impianto
- I lavoratori devono essere formati sulle modalità di utilizzo delle attrezzature di lavoro legate all'impianto elettrico ed ai conseguenti rischi (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I lavoratori devono essere formati sulle procedure atte a far fronte a situazioni di emergenza relative ad incendi o pronto soccorso (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non utilizzare mai l'acqua per spegnere un incendio di natura elettrica. Sezionare l'impianto e utilizzare estintori a polvere o CO2 (Allegato IV punto 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Se qualcuno è in contatto con parti in tensione non tentare di salvarlo trascinandolo via, prima di aver sezionato l'impianto
- Utilizzare guanti con un potere di isolamento elettrico sufficiente a salvaguardare l'operatore, che possa venire accidentalmente a contatto con parti in tensione (purché il guanto impiegato sia del grado adeguato) (Art. 75 – 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il modello dei guanti isolanti deve avere tassativamente una manichetta che copra almeno l'avambraccio
- Prima dell'uso dei guanti isolanti verificare, gonfiandoli, le condizioni di integrità, non deve verificarsi alcun tipo di perdita
- I guanti isolanti devono essere conservati con cura riponendoli nell'apposita custodia
- Le scale non devono essere usate abitualmente come postazioni di lavoro, ma solo per raggiungere attrezzature più idonee o piani di lavoro sopraelevati
- Le scale dovranno essere idonee, con pioli ben fissati e assicurate sia al piede che al piano, eventualmente con aiuto di altra persona (Art. 113 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- E' necessaria una valutazione preliminare dell'idoneità della scala all'impiego in funzione della lunghezza della stessa e della pendenza applicabile
- 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 impediti 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 (Art. 126 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto (Art. 115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Elettrocuzione	Guanti dielettrici 	Guanti in lattice naturale speciale con un alto potere di isolamento elettrico. I guanti dielettrici devono essere utilizzati con dei sovra-guanti in pelle	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 60903 <i>Guanti di protezione isolanti da contatto con parti sotto tensione</i>
Elettrocuzione	Elmetto con visiera incorporata 	Calotta in polycarbonato ad alta resistenza, completo di frontalino proteggi visiera, dotato di alto potere dielettrico.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punti 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397 (2001) <i>Elmetti di protezione per l'industria</i> UNI EN 13087-8 (2006) <i>Elmetti di protezione- Metodi di prova- Parte 8: Proprietà elettriche.</i>
Elettrocuzione	Stivali isolanti 	Tronchetti dielettrici realizzati in caucciù foderati in cotone con suola antidrucciolevole resistente all'usura.	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature.</i>





Polveri e detriti
durante le
lavorazioni

Tuta di protezione



Tuta da lavoro da
indossare per evitare che
la polvere venga a
contatto con la pelle

**Art 75 – 77 – 78, Allegato
VIII-punti 3, 4 n.7** del D.lgs.
n.81/08 come modificato dal
D.lgs n.106/09
UNI EN 340 (2004)
*Indumenti di protezione.
Requisiti generali*

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

ai sensi dell' art. 100 del D.lgs. n. 81/08 e s.m.i.

Opera:

Intervento di adeguamento impiantistico dei pontili per l'ormeggio dei Pattugliatori polivalenti d'altura (PPA)



Committente:

COMANDO LOGISTICO M.M. NAPOLI via Nuova Nisida, 1 80124 Napoli (Nisida)



Cronoprogramma





	MESE 1	MESE 2	MESE 3	MESE 4	MESE 5	MESE 6	MESE 7	MESE 8	MESE 9	MESE 10	MESE 11	MESE 12	MESE 13	MESE 14	MESE 15	MESE 16
Allestimento cantiere "Fase 1"																
OPERE EDILI																
- Cabina presa nave																
- Rimozioni e demolizioni																
- Costruzioni																
- Cabina radice																
- Rimozioni e demolizioni																
- Costruzioni																
OPERE IMPIANTISTICHE																
- Cabina presa nave																
- Rimozioni e demolizioni																
- Nuovi Quadri Elettrici																
- Cabina radice																
- Rimozioni e demolizioni																
- Fornitura Trasformatore 8/0,7-0,46 kv	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
- Installazione Trasformatore 8/0,7-0,46 kv	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
- Nuovi Quadri Elettrici																
- Attuazione interblocchi																
- Impianto SCADA, verifica e collaudo																
Allestimento cantiere "Fase 2"																
OPERE EDILI																
- Cabina presa nave																
- Rimozioni e demolizioni																
- Costruzioni																
- Cabina radice																
- Rimozioni e demolizioni																
- Costruzioni																
- Spostamento pozzetti ispezione																
OPERE IMPIANTISTICHE																
- Cabina presa nave																
- Rimozioni e demolizioni																
- Nuovi Quadri Elettrici																
- Cabina radice																
- Rimozioni e demolizioni																
- Fornitura Trasformatore 8/0,7-0,46 kv	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
- Installazione Trasformatore 8/0,7-0,46 kv	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
- Nuovi Quadri Elettrici																
- Attuazione interblocchi																
- Impianto SCADA, verifica e collaudo																
Allestimento cantiere "Fase 3"																
OPERE EDILI																
- Cabina presa nave																
- Rimozioni e demolizioni																
- Costruzioni																
- Cabina radice																
- Rimozioni e demolizioni																
- Costruzioni																
OPERE IMPIANTISTICHE																
- Cabina presa nave																
- Rimozioni e demolizioni																
- Nuovi Quadri Elettrici																
- Cabina radice																
- Rimozioni e demolizioni																
- Fornitura Trasformatore 8/0,7-0,46 kv	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
- Installazione Trasformatore 8/0,7-0,46 kv	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
- Nuovi Quadri Elettrici																
- Attuazione interblocchi																
- Impianto SCADA, verifica e collaudo																
- Smobilizzo cantiere																
* Valore temporale dovuto alle tempistiche di approvvigionamento del materiale																
Tutte le forniture di materiale impiantistico sono suscettibili a tempistiche di approvvigionamento variabili																

