

ENTE ACQUE UMBRE-TOSCANE

AREZZO

SISTEMA MONTEDOGLIO IN TERRITORIO TOSCANO ED UMBRO

PROGETTO ATTUATIVO PER IL COMPLETAMENTO E
L'OTTIMIZZAZIONE TRAMITE POTENZIAMENTO E RECUPERO
DI EFFICIENZA DELLE RETI IDRICHE INFRASTRUTTURALI
DI ACCUMULO E ADDUZIONE

III° STRALCIO - I° SUB STRALCIO

PROGETTO ESECUTIVO

4				
3				
2				
1	040219	REVISIONE N.1		
0	150517	PRIMA EMISSIONE		

REV.	DATA	DESCRIZIONE	RED.	VER.
------	------	-------------	------	------

TITOLO ELABORATO: D.1

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

PROGETTO N°

ELABORATO

D	T	R	0	1	
			0	0	0

SCALA:

SOSTITUISCE ELAB.

PROGETTISTA

Ing. Thomas CERBINI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Andrea CANALI

COLLABORATORI

Arch. Andrea CARDELLI

Ing. Francesco VITAGLIANI

Ing. Nicoletta VITALE

Geom. Marco ORLANDO

Geom. Leonardo TAVANTI

Geom. Fabio GRAZI

Geom. Lisa MORETTI

LAVORO

(punto 2.1.2, lettera a, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera: OGGETTO:	Opera Idraulica SISTEMA MONTEDOGLIO IN TERRITORIO TOSCANO ED UMBRO. PROGETTO ATTUATIVO PER IL COMPLETAMENTO E L'OTTIMIZZAZIONE TRAMITE POTENZIAMENTO E RECUPERO DI EFFICIENZA DELLE RETI IDRICHE INFRASTRUTTURALI DI ACCUMULO E ADDUZIONE. III° stralcio - I SUB STRALCIO
Importo presunto dei Lavori:	14 781 158,31 euro
Numero imprese in cantiere:	4 (previsto)
Numero massimo di lavoratori:	10 (massimo presunto)
Entità presunta del lavoro:	19720 uomini/giorno
Durata in giorni (presunta):	840

Dati del CANTIERE:

Indirizzo: **Comuni di Cortona, Castiglion Fiorentino.**

COMMITTENTI

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale:	ENTE ACQUE UMBRE - TOSCANE
Indirizzo:	Via Ristoro d'Arezzo, n. 96
CAP:	52100
Città:	Arezzo (AR)
Telefono / Fax:	0575 29771 0575 299039

nella Persona di:

Nome e Cognome:	Caprini Domenico
Qualifica:	Dott.

RESPONSABILI

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs.
81/2008 e s.m.i.)

Responsabile dei lavori:

Nome e Cognome: **Andrea Canali**
Qualifica: **Ing.**
Indirizzo: **via Ristoro d'Arezzo, 96**
CAP: **52100**
Città: **Arezzo (AR)**
Telefono / Fax: **0575 29771 0575 299039**
Indirizzo e-mail: **andrea.canali@eaut.it**

Progettista:

Nome e Cognome: **Thomas Cerbini**
Qualifica: **Ing.**
Indirizzo: **via Ristoro d'Arezzo, 96**
CAP: **52100**
Città: **Arezzo (Ar)**
Telefono / Fax: **0575 29771 0575 299039**
Indirizzo e-mail: **thomas.cerbini@eaut.it**

Direttore dei Lavori:

Nome e Cognome: **(da individuare)**

Coordinatore in fase di progettazione:

Nome e Cognome: **Thomas Cerbini**
Qualifica: **Ing.**
Indirizzo: **via Ristoro d'Arezzo, 96**
CAP: **52100**
Città: **Arezzo (Ar)**
Telefono / Fax: **0575 29771 0575 299039**
Indirizzo e-mail: **thomas.cerbini@eaut.it**

Coordinatore in fase di esecuzione:

Nome e Cognome: **(da individuare)**

IMPRESE

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

DATI IMPRESA:

Impresa: **Impresa affidataria ed esecutrice**
Ragione sociale: **da individuare**
Tipologia Lavori: **Opere idrauliche**

DATI IMPRESA:

Impresa: **Impresa esecutrice subappaltatrice**
Ragione sociale: **da individuare**
Tipologia Lavori: **Bonifica da ordigni esplosivi**

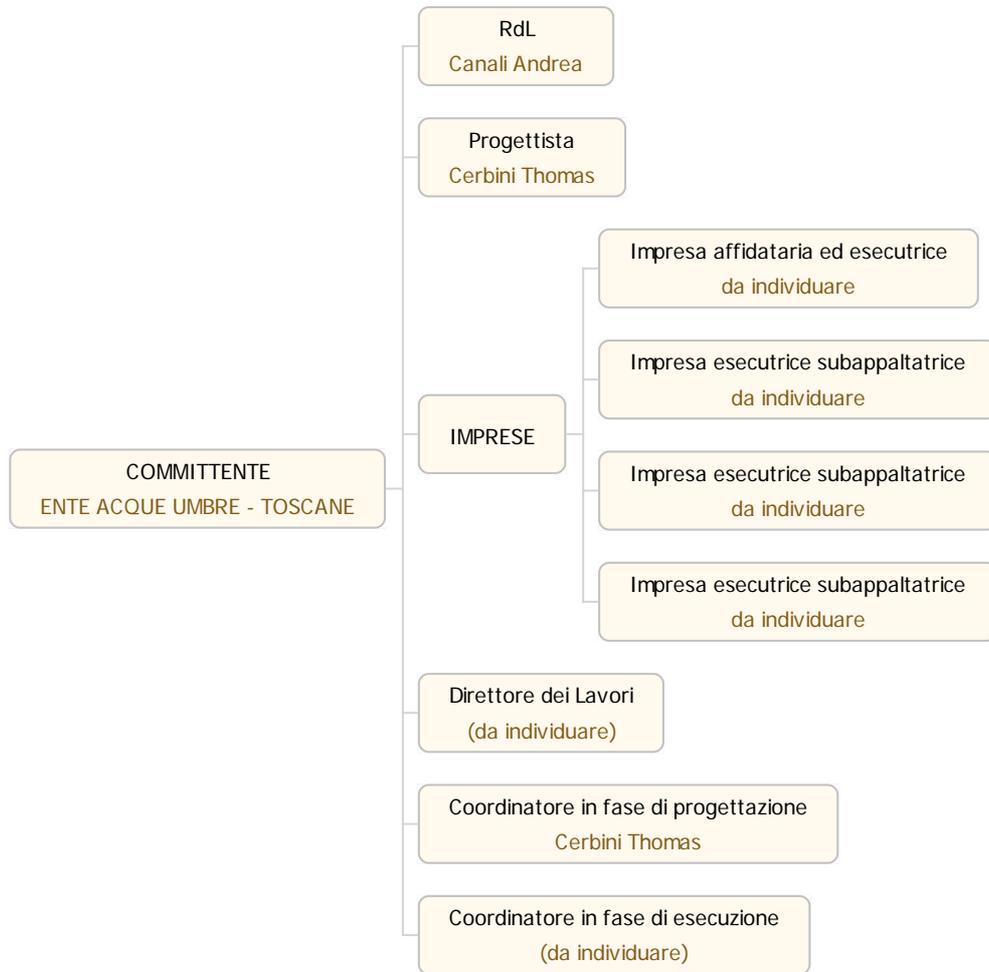
DATI IMPRESA:

Impresa: **Impresa esecutrice subappaltatrice**
Ragione sociale: **da individuare**
Tipologia Lavori: **Perforazioni orizzontali per attraversamenti**

DATI IMPRESA:

Impresa: **Impresa esecutrice subappaltatrice**
Ragione sociale: **da individuare**
Tipologia Lavori: **Protezione catodica**

ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE



DOCUMENTAZIONE

Telefoni ed indirizzi utili

Carabinieri pronto intervento: tel. 112
Caserma di Cortona tel. 0575 607700
Caserma di Castiglion Fiorentino tel. 0575 658014

Servizio pubblico di emergenza Polizia: tel. 113
Polizia - Commissariato di Arezzo tel. 0575 4001

Comando Vvf chiamate per soccorso: tel. 115
Comando di Cortona tel. 0575 612929

Pronto Soccorso tel. 118
Misericordia di Cortona tel. 0575 630707
Misericordia di Castiglion Fiorentino tel. 0575 656619

Documentazione da custodire in cantiere

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

1. Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 99, D.Lgs. n. 81/2008);
2. Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
3. Fascicolo con le caratteristiche dell'Opera;
4. Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
5. Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori;
6. Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
7. Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
8. Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
9. Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
10. Copia del Libro Unico del Lavoro per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
11. Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, I.S.P.E.S.L., Vigili del fuoco, ecc.);
12. Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
13. Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
14. Tesserini di vaccinazione antitetanica.

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

1. Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
2. Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
3. Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
4. Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
5. Segnalazione all' esercente l'energia elettrica per lavori effettuati in prossimità di parti attive.
6. Denuncia di installazione all'I.S.P.E.S.L. degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità a marchio CE;

7. Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
8. Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
9. Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
10. Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;
11. Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza;
12. Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
13. Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
14. Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
15. Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
16. Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
17. Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
18. Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;
19. Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
20. Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
21. Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
22. Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
23. Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
24. Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

I lavori in oggetto del presente PSC ricadono nei comuni di Castiglion Fiorentino (AR), Cortona (AR), e interessano in modo particolare porzioni di territorio per lo più di tipo agricolo caratterizzate da una scarsa densità abitativa e demografica. Le aree di future cantierizzazioni sono per la maggior parte terreni agricoli a conduzione diretta. Nel tratto non sono presenti attività particolari che possono interferire sulla cantierizzazione o sulle lavorazioni della linea principale.

Per quanto riguarda l'acquisizione delle aree da impegnare per la realizzazione delle lavorazioni di cantiere sia fisse che mobile, il progetto esecutivo sarà autorizzato con decreto ministeriale, e a sua volta il legale rappresentante dell'Ente provvederà ad esercitare diritto di esproprio e occupazioni temporanee, con relativi pagamenti delle indennità per le aree interessate. Il progetto è composto da un piano particellare, che in virtù della cantierizzazioni fisse e mobili prevede l'indicazione delle aree impegnate suddivise per tipologia di interventi con relative indicazioni della fasce di rispetto.

Nell'esecuzione dei lavori si dovrà tenere presente le indicazioni emerse durante la conferenza dei servizi.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

I lavori oggetto del presente PSC consistono nella realizzazione delle opere del "SISTEMA MONTEDOGLIO IN TERRITORIO TOSCANO ED UMBRO. PROGETTO ATTUATIVO PER IL COMPLETAMENTO E L'OTTIMIZZAZIONE TRAMITE POTENZIAMENTO E RECUPERO DI EFFICIENZA DELLE RETI IDRICHE INFRASTRUTTURALI DI ACCUMULO E ADDUZIONE. I° STRALCIO" relative al completamento dell'adduzione primaria dalla Diga di Montedoglio sul fiume Tevere. L'intervento in oggetto ricade nei Comuni di Castiglion Fiorentino (AR), Cortona (AR), in territori per lo più di tipo agricolo e caratterizzati da una scarsa densità abitativa e demografica.

Con tale stralcio è prevista la realizzazione di tronco interrato di tubazione principale in acciaio, S355JR rivestito esternamente in polietilene, con DN variabile da 1600 a 1200 mm compreso tra i nodi 10A (loc. Mezzavia) ed 57 (loc. Chianacce) dello schema idraulico generale irriguo afferente alla diga di Montedoglio.

L'esecuzione della suddetta linea di adduzione prevederà principalmente l'esecuzione di fosse di scavo (da realizzarsi tratto per tratto lungo tutto lo sviluppo della linea secondo le sezioni tipologiche di scavo previste in progetto e dettagliate nelle relative tavole grafiche allegate), la posa in opera delle tubazioni, ed il relativo rinterro dei cavi.

Le opere si sviluppano su territori per lo più agricoli caratterizzati da scarsa densità abitativa e lungo il loro percorso attraversano strade vicinali, comunali, provinciali e corsi d'acqua più o meno importanti. Gli attraversamenti stradali e fluviali sono previsti di due tipi:

- Il primo tipo di attraversamento stradale è quello a cielo aperto, generalmente adottato in progetto;
- Il secondo tipo di attraversamento è quello realizzato con la ben nota tecnica dello "spingitubo".

Lungo la linea sono previste le seguenti opere:

- manufatti in conglomerato cementizio armato seminterrati o interrati, denominati NODI DI DIRAMAZIONE dove saranno collocate le apparecchiature idrauliche a servizio della condotta stessa (valvole, sfiati, giunti, etc.);

- vasca di compenso 24+25 (loc. Casina), sarà realizzata in struttura in calcestruzzo armato gettato in opera per le camere di manovra, e pannelli prefabbricati in c.a. di altezza pa a 6.00 mt per le pareti perimetrali.

Completano le opere la realizzazione di manufatti di sfiato e di scarico della condotta, opere minori, opere di inserimento ambientale, opere varie ed interventi di finitura.

AREA DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Per tutta la durata dei lavori, vista l'estensione del territorio interessato, si prevede l'installazione di 2 aree di cantiere destinate agli **apprestamenti fissi (n. 1 campo base e n.1 campo operativo)**, le quali verranno collocate in zone pianeggianti per la cui esatta posizione si rimanda alle tavole di progetto in allegato, dove viene rappresentata una planimetria di insieme generale e una planimetria di cantierizzazione dettagliata che l'impresa aggiudicatrice dovrà rispettare o in base ai lori mezzi, aggiornare/integrare in accordo con il dal Coordinatore in fase Esecutiva.

I luoghi interessati dai lavori ricadono in gran parte in un contesto di aperta campagna ed il territorio risulta in gran parte pianeggiante con destinazione d'uso prettamente agricola; il territorio stesso è attraversato da varie infrastrutture viarie, nonché da numerosi corsi d'acqua di varie tipologie.

Le aree interessate dai lavori sono collegate da una diffusa viabilità secondaria costituita da strade comunali, vicinali e poderali, la quale viabilità è a sua volta servita da strade provinciali.

Misure generali da adottare in presenza di reti tecnologiche interrato

I lavori in oggetto si svolgeranno per lo più entro o in prossimità di aree destinate ad attività agricole e pertanto è in generale da escludere la presenza di sottoservizi.

Tuttavia, prima dell'inizio dei lavori l'Impresa dovrà in ogni caso individuare i sottoservizi e servizi a rete presenti nel sottosuolo in corrispondenza dei luoghi interessati dai lavori, attivandosi tempestivamente di propria iniziativa presso gli Enti Gestori dei medesimi, essendo a suo carico sia il tracciamento dei sottoservizi medesimi, sia i particolari accorgimenti da porre in atto per evitarne il danneggiamento o l'interruzione.

In particolare, la posizione dei sottoservizi così individuati dovrà essere segnalata immediatamente, e comunque prima che i lavori eventualmente interferenti con gli stessi abbiano inizio, al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione,

In corrispondenza degli eventuali punti di intercettazione, i sottoservizi dovranno essere messi a giorno mediante accurato scavo a mano e dovranno quindi essere messi in sicurezza secondo le prescrizioni specifiche impartite dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, sulla base delle prescrizioni impartite dai tecnici incaricati degli Enti gestori.

Qualora venga scoperto un sottoservizio non precedentemente segnalato, l'Impresa Appaltatrice dovrà in ogni caso avvertire tempestivamente il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione e l'Ente gestore del sottoservizio, allo scopo di poter porre immediatamente in atto le prescrizioni impartite da questi ultimi e procedere al regolare svolgimento dei lavori.

Le misure di protezione da attuare in presenza di sottoservizi dovranno in ogni caso assicurarne stabilmente l'esercizio. Qualora ciò non sia possibile, la Direzione Lavori, sentiti gli uffici competenti, dovrà adottare tutti gli opportuni provvedimenti del caso.

Misure generali da adottare in presenza di linee aeree

Sarà cura della Ditta Esecutrice una preventiva verifica inerente le eventuali linee aeree la cui presenza nelle aree interessate dai lavori possa in qualche modo determinare una qualche interferenza con gli stessi. In tale caso si impone l'osservanza di tutte le norme previste dagli enti gestori delle suddette linee circa le distanze minime di rispetto dei mezzi d'opera nel corso dei lavori. In caso di interferenza sarà cura della Ditta Esecutrice attivarsi presso gli enti gestori per provvedere all'eventuale spostamento provvisorio delle linee aeree, fermo restando che tutti gli eventuali danni dovuti a negligenza o al mancato rispetto delle

presenti prescrizioni, saranno completamente a carico della Ditta Esecutrice.

Misure generali da adottare nell'utilizzo di attrezzature comuni

Particolare attenzione dovrà essere riservata alle suddette attrezzature, poiché sono fonte molto spesso di pericolo. Tutti i lavoratori dovranno averne estrema cura, una volta usate dovranno essere rimesse nelle condizioni di perfetta agibilità e non potranno assolutamente essere manomesse da nessuno. Al termine della giornata lavorativa, il Capocantiere dovrà avere cura di ripristinarne lo stato originario. Chiunque noti manomissioni o malfunzionamenti è tenuto ad avvisare immediatamente il Capocantiere o chi ne faccia vece, interrompendo allo stesso momento la possibilità d'uso delle attrezzature anche a terzi.

Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi

In ogni attività di scavo da eseguirsi nel cantiere (a sezione obbligata, di sbancamento, scavi manuali, ecc.) dovranno rispettarsi le seguenti indicazioni generali:

- a) profilare le pareti dello scavo secondo l'angolo di naturale declivio del terreno;
- b) evitare tassativamente di costituire depositi di terreno o di altro materiale sul ciglio degli scavi;
- c) qualora ciò si rivelasse indispensabile, provvedere a puntellare adeguatamente il fronte dello scavo;
- d) per scavi a sezione obbligata aventi profondità superiore a 1.5 m, posizionare adeguate sbadacchiature sporgenti di almeno 30 cm rispetto al ciglio dello scavo;
- e) evitare assolutamente il transito di mezzi di cantiere sul ciglio degli scavi, soprattutto in presenza di personale che lavora sul fondo degli stessi.

In particolare per gli scavi relativi alla posa in opera delle condotte irrigue dovranno essere rispettate le indicazioni riportate nelle tavole di progetto.

Le verifiche di stabilità dei fronti di scavo a partire dalle quali sono state individuate le sezioni tipo delle trincee per la posa in opera delle condotte sono basate sulla caratterizzazione geotecnica stratigrafica riportata nella relazione geotecnica di progetto; qualora negli scavi delle trincee dovessero rinvenirsi situazioni stratigrafiche o litotipi con caratteristiche geotecniche sensibilmente diverse rispetto a quelle evidenziate nella relazione, dovranno necessariamente adottarsi fronti di scavo con pendenze tali da garantirne la stabilità e la sicurezza degli operai. Tali valutazioni dovranno necessariamente essere effettuate all'atto esecutivo dal Direttore dei Lavori e dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

Misure generali da adottare contro il rischio di annegamento

Nella realizzazione dell'opera, solamente l'esecuzione degli attraversamenti di alcuni corsi d'acqua minori comporterà lavorazioni in alveo, in quanto soltanto tali attraversamenti verranno effettuati mediante l'apertura del corso d'acqua e successivo ripristino spondale. Tali lavorazioni si presume che avverranno durante il periodo estivo, pressoché in assenza di apporti idrici. Qualora tali apporti si mantenessero anche durante il periodo estivo, si dovrà provvedere a by-passare gli scavi per la posa delle condotte mediante idonei gruppi di sollevamento.

Durante la posa in opera delle condotte in genere, qualora sia richiesta la presenza di maestranze all'interno degli scavi, si dovrà provvedere al prosciugamento degli stessi e dovranno inoltre essere predisposte idonee vie di fuga allo scopo di consentire la messa in salvo dei lavoratori nel caso di improvviso aumento del livello dell'acqua.

Per ciò che concerne le fosse da realizzare nell'ambito degli attraversamenti mediante spingitubo, si dovrà in ogni caso provvedere all'eliminazione delle eventuali acque presenti, utilizzando idonei impianti di sollevamento.

Misure generali contro il rischio di caduta dall'alto

Per tutte le lavorazioni che comportino il rischio di caduta dall'alto, dovranno essere introdotte adeguate protezioni collettive, costituite da parapetti. Tali protezioni dovranno essere conformi alla vigente Normativa antinfortunistica e dovranno adottarsi ogniqualvolta la profondità dello scavo o il dislivello superi 1.5 metri. In particolare dovranno utilizzarsi lungo i cigli superiori delle trincee, qualora sia richiesta la presenza di personale addetto ai lavori in prossimità delle medesime, nonché lungo il bordo superiore delle fosse da realizzare alle estremità degli attraversamenti eseguiti con la tecnica dello spingitubo. Quando per qualsiasi ragione non sia possibile realizzare forme di protezione collettiva, dovranno obbligatoriamente utilizzarsi cinture di sicurezza.

Misure generali da adottare nella movimentazione dei carichi

La movimentazione manuale dei carichi è possibile fino ad un peso massimo di 30 kg e il personale addetto a questo tipo di movimentazione dovrà essere turnato di frequente, in modo da prevenire pericoli di infortuni dovuti alla troppa stanchezza. Riguardo la movimentazione dei carichi attraverso mezzi meccanici, il personale a terra dovrà evitare il più possibile di accostarsi ai carichi ancora sospesi in aria od in condizioni di equilibrio precario.

Misure generali da adottare per la realizzazione di opere in ambiente umido o ristretto

Per le lavorazioni da eseguire al di sotto del piano di campagna e/o in ambiente umido, in particolare quelle all'interno di scavi o di pozzi in presenza di umidità, allo scopo di garantire la sicurezza del personale addetto ai lavori dovranno osservarsi le seguenti cautele e le prescrizioni:

tutti gli utensili trasportabili funzionanti mediante energia elettrica, dovranno essere alimentati a bassissima tensione, tramite trasformatore di sicurezza, da un gruppo elettrogeno alloggiato su un'area asciutta oppure su camion;

le linee in uscita dal suddetto gruppo elettrogeno dovranno essere protette dal contatto diretto e dal contatto indiretto e sarà compito dell'Impresa utilizzatrice fornire tutte le relative certificazioni;

tutti i collegamenti elettrici (cavi e prese a spina) dovranno essere di classe CEE IP67 (protezione contro l'immersione);

al termine di ogni giornata lavorativa tutti gli utensili, le attrezzature ed il gruppo elettrogeno dovranno essere trasportati nell'area di cantiere destinata agli apprestamenti fissi, ove dovranno essere adeguatamente conservati e protetti.

FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.) **STRADE**

Il tracciato delle condotte irrigue da realizzare interseca in più punti la viabilità esistente.

Per la viabilità minore, costituita da strade poderali, vicinali e comunali, la posa in opera delle tubazioni avverrà mediante l'apertura provvisoria della sezione stradale ed il successivo ripristino. In questi casi dovranno adottarsi tutte le misure necessarie a garantire la sicurezza del traffico nelle infrastrutture stradali direttamente interessate dai lavori e in quelle limitrofe, utilizzando idonea segnaletica, anche manuale o semaforica, provvedendo altresì, ove necessario, all'interruzione e alla deviazione temporanea del traffico veicolare su altre infrastrutture.

Le suddette interruzioni e deviazioni del traffico, così come le modalità di allestimento del cantiere e della segnaletica, dovranno essere preventivamente coordinate con l'Ente Gestore dell'infrastruttura in oggetto

ed in generale con il corpo dei Vigili Urbani di zona, il quale dovrà dare precise indicazioni sulle modalità di lavoro in sede stradale nel rispetto della legislazione vigente (D. Lg. n°285 del 30.04.92 e regolamento di attuazione D.P.R. n°610 del 16.09.96).

Per ciò che concerne la viabilità di maggiore rilevanza, costituita dal Raccordo Autostradale Perugia/Bettolle, l'attraversamento stradale verrà effettuato senza la necessità di interrompere il traffico veicolare.

Difatti, grazie all'utilizzo delle metodologie di trivellazione orizzontale previste e dettagliatamente descritte negli elaborati di progetto (spingitubo), non sarà in questo caso necessario intervenire in alcun modo sulla piattaforma stradale. In questo caso pertanto non vi saranno particolari rischi per il personale impegnato nelle lavorazioni a causa della vicinanza con le infrastrutture stradali.

CORSI D'ACQUA

Particolare attenzione dovrà prestarsi in merito ai possibili allagamenti provocati dai corsi d'acqua, soprattutto durante la stagione invernale, a causa delle difficoltà o dell'impossibilità di deflusso delle relative acque.

In questi casi gli operai addetti ai lavori dovranno mettere in sicurezza i mezzi d'opera e dovranno comunque allontanarsi tempestivamente dalle aree allagabili, raggiungendo l'area di cantiere destinata ai baraccamenti.

In caso di necessità dovranno inoltre avvertire immediatamente i vigili del fuoco 115.

ULTERIORI FATTORI DI RISCHIO

In considerazione dell'ubicazione e della natura delle aree interessate dai lavori, le quali ricadono prevalentemente in zone agricole o comunque in aperta campagna, i principali rischi provenienti dall'ambiente circostante sono legati durante la stagione estiva, alla possibile presenza di rettili velenosi ed insetti, alla possibilità di incendi delle piccole aree boschive presenti, e alla possibilità di temporali improvvisi e violenti.

In relazione alla possibile presenza di rettili velenosi o insetti, è necessario che i lavoratori non siano mai soli sul luogo di lavoro, che prestino la massima attenzione all'ambiente circostante e che, nel caso di movimentazione manuale dei carichi, indossino i guanti.

Nel caso di morso di rettile o puntura di insetti, gli operai vicini dovranno immediatamente contattare il 118 e dovranno scrupolosamente attenersi alle istruzioni impartite dal medico di guardia.

Nel caso di incendio boschivo i lavoratori dovranno recarsi immediatamente presso l'area di cantiere destinata ai baraccamenti e dovranno quindi contattare il servizio antincendio 115.

In caso di temporali improvvisi i lavoratori dovranno abbandonare immediatamente le postazioni di lavoro, specie se situate in prossimità di alberi e dovranno raggiungere l'area di cantiere destinata ai baraccamenti, dove attenderanno la fine dei temporali.

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

(punto 2.2.1, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

FABBRICATI

L'area di cantiere adibita agli apprestamenti fissi, così come la maggior parte dei luoghi nei quali debbono compiersi i lavori di realizzazione della condotta di adduzione, ricadono al di fuori delle aree urbane e pertanto, nella maggior parte dei casi, nelle immediate vicinanze delle aree di cantiere non sono presenti fabbricati.

Nei rari casi in cui il tracciato della condotta risulta prossimo a fabbricati, l'impresa esecutrice avrà l'obbligo di recintare accuratamente le aree di lavoro, allo scopo di evitare intrusioni al loro interno da parte di persone non autorizzate. Dovrà inoltre porre in atto tutte le misure di sicurezza a protezione dei fabbricati medesimi.

Per quanto riguarda il rischio rumore, le lavorazioni maggiormente rumorose dovranno svolgersi durante le ore della giornata in cui il rumore ambientale risulta comunque maggiore.

Per prevenire il rischio connesso alla presenza delle polveri causate dagli scavi, soprattutto durante la stagione asciutta, nei lavori da eseguire nelle vicinanze dei fabbricati si dovrà procedere al preventivo annaffiamento delle aree oggetto di scavo, nonché all'annaffiamento delle materie scavate.

CORSI D'ACQUA

Il territorio oggetto dell'intervento è interessato da alcuni corsi d'acqua di varia natura e tipo e numerosi pertanto saranno gli attraversamenti fluviali da effettuare nella posa in opera delle condotte irrigue.

La tipologia di attraversamento scelto è quello dell'apertura della sezione del corso d'acqua con successivo ripristino spondale. In tali casi, in presenza di affossature dotate di inesistenti o modeste arginature, si provvederà all'apertura dell'intera sezione per la posa in opera di condotte e al successivo ripristino della sezione, provvedendo al consolidamento spondale con apporti di materiale idoneo e corretta segnalazione visiva mediante apposita cartellonistica del punto di attraversamento.

L'effettuazione degli scavi avverrà durante il periodo estivo, pressoché in assenza di apporti idrici; qualora tali apporti si mantenessero anche durante il periodo estivo, si provvederà a by-passare le trincee con opportuni gruppi di sollevamento durante le fasi di posa in opera.

STRADE

Qualora gli ambiti d'intervento ricadano in prossimità di infrastrutture stradali, come nel caso di attraversamenti mediante apertura della sede stradale, dovranno porsi in atto tutte le prescritte e specifiche cautele necessarie a prevenire rischi di incidente stradale connessi sia con le manovre di ingresso e uscita dei mezzi d'opera dalle suddette aree, sia con la presenza di personale e mezzi d'opera in prossimità della sede stradale.

In generale si dovrà pertanto provvedere alla segnalazione delle situazioni di potenziale pericolo ed alla regolazione del traffico veicolare mediante idonea segnaletica, anche semaforica o manuale.

Qualora l'interferenza con i lavori da realizzare lo richieda, come nel caso di apertura della sede stradale, si dovrà inoltre procedere alla provvisoria interruzione e deviazione del traffico veicolare su infrastrutture alternativa.

I lavoratori dovranno in ogni caso rispettare scrupolosamente il Codice della Strada e, nei lavori da eseguire in corrispondenza delle infrastrutture viarie, dovranno sempre indossare gli indumenti fotoriflettenti previsti dalla vigente normativa.

Per evitare il rischio di fango per la viabilità pubblica, causato dal trasporto accidentale dovuto principalmente alle gomme degli automezzi in transito nel cantiere, si dovrà provvedere al lavaggio dei mezzi suddetti prima del loro ingresso nella viabilità medesima.

Le condizioni della viabilità esterna dovranno comunque essere costantemente monitorate e, in presenza di fango sull'asfalto, si dovrà intervenire immediatamente, a mano o tramite spazzatrice, istituendo durante la pulizia un idoneo servizio di segnalazione per i mezzi in transito.

NOTA GENERALE

E' possibile la contemporaneità del cantiere con i cantieri relativi agli interventi nelle proprietà private o altri interventi previsti dall'amministrazioni comunali o provinciali. Sarà cura del Coordinatore in Fase di Esecuzione individuare le modalità operative e le misure di sicurezza necessarie ad eliminare problemi logistici, di viabilità e di sviluppo dei lavori, promuovendo incontri di coordinamento con l'ente appaltante e con gli altri progettisti coinvolti.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Come già accennato per tutta la durata dei lavori si prevede l'installazione di n.2 aree di cantiere destinate agli **apprestamenti fissi (n. 1 campo base e n.1 campo operativo)**.

Le aree suddette, la cui ubicazione ed organizzazione sono dettagliatamente riportate nel layout di cantiere allegato al presente PSC, saranno suddivisa in due zone distinte:

- a) zona destinata ai baraccamenti ed al parcheggio delle autovetture;
- b) zona destinata allo stoccaggio dei materiali, al deposito dei manufatti, al carico/scarico ed al parcheggio dei mezzi d'opera.

L'intera area sarà provvista di idonea recinzione, di altezza pari a m.2 costituita da rete elettrosaldata su sostegni metallici posti ad interasse non superiore a m.2.

Sarà inoltre provvista di idonea cartellonistica segnaletica sia all'interno che in corrispondenza degli accessi. Di seguito la descrizione delle aree cantierizzate, suddivise per cantieri Fissi e Mobili:

Campo Base loc. Ospizio -Cortona-

- 1) n.5 baracche prefabbricate ed in particolare: Ufficio D.L., Ufficio Impresa, servizi igienici con n.2 docce, n.2 lavabi e n.2 gabinetti, spogliatoi, refettorio/infermeria, deposito attrezzi;
- 2) armadietto contenente i presidi medicali, posizionato nella baracca adibita a spogliatoio;
- 3) n.2 estintori a CO₂ da 5 kg, posizionati nella mensa e nell'ufficio della D.L.
- 4) n.2 telefoni, posizionati nelle due baracche adibite ad ufficio;
- 5) impianto di alimentazione elettrica con quadro generale e quadro distribuzione ubicati in prossimità dell'ingresso ed impianto di messa a terra;
- 6) rete di distribuzione dell'acqua potabile, con derivazioni in corrispondenza delle baracche;
- 7) rete di fognatura per lo smaltimento dei rifiuti con apposita fossa biologica tipo Imhoff.

Campo Operativo loc. Castellina - Cortona-

- 1) n. 2 baracche prefabbricate: Ufficio e spogliatoio/mensa;
- 2) impianto di alimentazione elettrica con quadro generale e quadro distribuzione ubicati in prossimità dell'ingresso ed impianto di messa a terra;
- 3) servizi igienici

Postazioni SPINGITUBO

- 1) servizi igienici
- 2) box in lamiera deposito attrezzi

Vasca di Compenso (24+25)

- 1) servizi igienici
- 2) box in lamiera deposito attrezzi

Nodi di Diramazione

- 1) servizi igienici
- 2) box in lamiera deposito attrezzi

Cantieri Mobili di Linea

- 1) servizi igienici

I lavori di realizzazione dell'impianto irriguo procederanno installando di volta in volta un **cantiere mobile** che avanzerà lungo i tracciati.

Durante la posa in opera della condotta si prevede che l'estensione del cantiere mobile avrà una larghezza pari alla larghezza della fascia di occupazione ed una lunghezza, misurata nel senso parallelo alla condotta pari a 500 m.

SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

L'uso del singolo pannello costituente l'insieme di tutte le categorie di cartelli, posto all'ingresso del cantiere, non esenta la Ditta Esecutrice dall'impiego dei singoli cartelli da apporre dove si renda necessario, questo perché lo scopo della segnaletica di sicurezza è quello di allertare l'attenzione su oggetti, macchine, situazioni e comportamenti che possono creare rischi, in accordo con quanto prescritto dal D.lgs. 14 agosto 1996 n. 493.

A titolo indicativo per questo cantiere si indicano le categorie di cartelli che dovranno essere esposti, secondo quanto stabilito dall'All. II del D.lgs. 14 agosto 1996 n. 493:

- **DIVIETO:**
 - forma: rotonda
 - pittogramma: nero su fondo bianco
 - bordo e banda: rosso
- **PRESCRIZIONE:**
 - forma: rotonda
 - pittogramma: bianco su fondo azzurro
- **AVVERTIMENTO:**
 - forma: triangolare
 - pittogramma: nero su fondo giallo
 - bordo: nero
- **SALVATAGGIO:**
 - forma: quadrata o rettangolare
 - pittogramma: bianco su fondo verde
- **ANTINCENDIO:**
 - forma: quadrata o rettangolare
 - pittogramma: bianco su fondo rosso

Va inoltre ricordato alla Ditta Appaltatrice che, al momento della cantierizzazione, dovranno essere posti in essere anche una serie di cartelli, lungo la viabilità ordinaria, che denuncino la presenza del cantiere stesso.

In particolare, la segnaletica prevista nell'ambito del presente appalto è la seguente:

AREA ADIBITA AGLI APPRESTAMENTI FISSI

- in prossimità dell'ingresso: divieto di accesso ai veicoli non autorizzati (presso entrambi gli accessi), divieto di accesso ai non addetti ai lavori, divieto di accesso ai pedoni (presso l'ingresso dei mezzi d'opera), passaggio obbligatorio pedoni (presso l'ingresso pedonale);
- lungo la viabilità pubblica: indicazione della velocità massima consentita 20 km/h, pericolo generico, uscita automezzi, lavori in corso;
- presso gli accessi alla viabilità pubblica: dare la precedenza;
- all'interno dell'area: segnalazione logistica indicante i parcheggi delle autovetture e dei mezzi d'opera, la zona di stoccaggio dei materiali, la zona di deposito dei manufatti e la zona di carico/scarico; divieti di fumare ed usare fiamme libere, ubicazione degli estintori;
- sui quadri elettrici: tensione di esercizio;
- sulle singole macchine: non avvicinarsi alle macchine, vietato pulire o oliare organi in moto, non riparare né registrare la macchina in movimento, norme di sicurezza relative a ciascuna macchina, DPI richiesti.

AREE INTERESSATE DALLE LAVORAZIONI

- all'ingresso e sulle recinzioni: divieto di accesso ai non addetti ai lavori;
- nelle aree in cui esistono rischi che richiedono l'uso dei D.P.I.: cartellonistica con i relativi obblighi;

- in prossimità degli scavi: divieto di avvicinarsi al ciglio scavi, divieto di avvicinarsi all'escavatore in funzione, divieto di sostare lungo le scarpate, divieto di depositare materiale sui cigli, segnale di pericolo di caduta con dislivello.

SEDI STRADALI O ACCESSI ALLE SEDI STRADALI

- lungo la viabilità pubblica: limite di velocità, pericolo generico, pericolo: uscita automezzi, lavori in corso, dare precedenza, doppio senso di circolazione senza diritto di precedenza, , doppio senso di circolazione con diritto di precedenza, presenza di semaforo, passaggio obbligatorio a destra, passaggio obbligatorio a sinistra. Dette segnalazioni dovranno essere predisposte in conformità alle prescrizioni contenute nel vigente Codice della Strada, previo concordamento con i competenti organi di polizia municipale e con gli enti gestori delle infrastrutture stradali

ACCANTIERAMENTO

Per l'approntamento degli apprestamenti fissi si dovrà in primo luogo procedere allo scotico superficiale del terreno in sito, depositando il materiale scavato nelle immediate vicinanze per poterlo poi riutilizzare, a lavori ultimati, per il ripristino dello stato dei luoghi.

Successivamente allo scotico si dovrà procedere alla realizzazione di una massicciata di spessore costituita da materiale grossolano (misto di cava, materiale arido, ecc.), ponendo particolare cura nella realizzazione delle viabilità di accesso, della viabilità interna e dei parcheggi.

Si potrà quindi procedere alle recinzioni come da progetto, alla realizzazione del piano di posa dei baraccamenti e dei marciapiedi, all'approntamento delle baracche, degli impianti di cantiere (elettrico, di messa a terra, idrico, fognario), della segnaletica di cantiere e di quella esterna, con particolare riferimento alla segnaletica stradale in prossimità degli accessi al cantiere medesimo.

L'installazione dei vari impianti di cantiere dovrà essere effettuata da parte di professionisti a ciò abilitati dagli organi preposti al controllo, i quali dovranno rilasciare tutte le certificazioni di legge. Tale prescrizione vale in particolare per l'impianto elettrico di cantiere e per l'impianto di messa a terra, i quali dovranno rispondere ai requisiti previsti dalla normativa vigente in materia.

Per quanto riguarda i cantieri mobili per l'esecuzione delle condotte, fermo restando quanto già detto in altra parte del presente Piano di sicurezza e di coordinamento riguardo alle recinzioni delle aree ed alla segnaletica in prossimità dei relativi accessi, si osserva che l'eliminazione della eventuale vegetazione dovrà essere effettuata soltanto qualora la sua presenza nei siti interessati dalle lavorazioni risulti di intralcio e nasconda insidie per i mezzi d'opera o per il personale. Lo smaltimento della vegetazione in eccesso non potrà essere effettuato tramite accensione di fuochi nelle vicinanze di altra vegetazione presente in sito, ma si dovrà in generale provvedere al suo taglio ed al trasporto a rifiuto, a qualsiasi distanza rispetto all'area interessata dai lavori. Solo in alcuni casi e luoghi particolari, quando a giudizio insindacabile del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione il rischio di incendio sia nullo, si potrà procedere all'accensione di fuochi per lo smaltimento della vegetazione tagliata.

Recinzioni e accessi al cantiere

Allo scopo di evitare qualsiasi intrusione anche occasionale o fortuita da parte di potenziali fruitori della zona o comunque di terzi all'interno delle aree di cantiere, le stesse dovranno essere in ogni caso delimitate da idonee recinzioni.

La recinzione perimetrale esterna dell'area di cantiere destinata agli apprestamenti fissi (baraccamenti, aree di stoccaggio dei materiali e di deposito dei manufatti, aree di parcheggio dei mezzi d'opera, ecc.) dovrà avere altezza non inferiore a 2.00 metri e dovrà essere realizzata mediante idonei sostegni in profilati metallici saldamente infissi nel suolo ad interasse non superiore a 2.50 m e rete elettrosaldata in acciaio a maglia quadrata di lato non superiore a 15 cm, alla quale dovrà essere sovrapposta una rete stampata in PVC di colore rosso o arancio di peso 240 g/mq a maglia rettangolare.

Per quanto concerne le aree interessate dai lavori di realizzazione dell'impianto irriguo, si dovrà procedere recintando di volta in volta, in base all'avanzamento dei lavori, le singole aree interessate dai medesimi,

rispettando in tal senso anche le eventuali diverse prescrizioni specifiche che dovessero essere impartite all'atto esecutivo dal Responsabile in fase di esecuzione. In generale si dovrà procedere per tratti successivi di lunghezza pari a circa 400 m e larghezza pari a quella della fascia di occupazione.

Tali aree dovranno essere delimitate lungo tutto il loro perimetro, allo scopo di impedire l'accesso ai non addetti ai lavori. In particolare, dovranno essere provviste di recinzione di altezza non inferiore a 1.50 m, costituita dalla rete in PVC di colore rosso o arancio di peso 240 g/mq e maglia rettangolare, su sostegni in acciaio Feb 44 k di diametro 26 mm, infissi saldamente nel suolo ad interasse pari a 1.50 metri, lungo i due lati corti e lungo il lato parallelo alla condotta corrispondente alla fascia destinata allo sfilamento dei tubi. Lungo l'altro lato parallelo allo sviluppo della condotta, l'accesso all'area sarà invece impedito dalla presenza dei cumuli di materiale scavato ed accatastato lungo il limite dell'area di occupazione, fermo restando che tale limite sarà segnalato mediante nastro segnaletico bianco/rosso su appositi sostegni costituiti da picchetti in acciaio Feb 44k di diametro 18 mm saldamente infissi al suolo ad interasse 2.0 m e sporgenti di almeno 1.0 m.

In corrispondenza di tali recinzioni mobili ed in ogni caso nei punti di accesso alle aree delimitate dalle medesime, dovranno di volta in volta essere predisposti segnali di divieto di accesso ai non addetti ai lavori, oltre ai segnali di pericolo e di obbligo per il personale addetto ai lavori.

In considerazione della natura provvisoria di tali recinzioni, l'Impresa Appaltatrice o le Imprese Subappaltatrici, dovranno effettuare una revisione periodica abbastanza frequente delle stesse, in maniera tale da garantirne sempre il perfetto stato di efficienza.

Durante le fasi di sospensione dei lavori o di assenza da parte delle Imprese, le eventuali trincee di scavo lasciate aperte dovranno inoltre essere completamente recintate e rese inaccessibili ai non addetti ai lavori.

Servizi igienico - assistenziali, reti idrica e fognaria di cantiere

Per ciò che riguarda i servizi igienico - assistenziali, all'interno dei:

- **campi base** saranno presenti una baracca adibita a spogliatoio/mensa, la quale sarà anche provvista di armadietto contenente i presidi medicali di Pronto Soccorso e di un angolo cottura qualora il cibo non sia fornito dall'esterno, nonché di servizi igienici (docce e latrine).

Le baracche saranno provviste di energia elettrica ed acqua corrente potabile, le quali saranno approvvigionate mediante allacci alle reti esistenti nella zona ed apposite reti di distribuzione, interrate, realizzate all'interno dell'area di cantiere, le quali avranno derivazioni per ogni singolo baraccamento.

Per lo smaltimento dei reflui sarà inoltre predisposta un'apposita fognatura, anch'essa interrata, collegata ad apposita fossa biologica tipo Imhoff, la quale dovrà essere adeguatamente dimensionata e posizionata, con recapito finale in un vicino corso d'acqua.

- **campi operativi**, saranno presenti una baracca adibita a spogliatoio/mensa, la quale sarà anche provvista di un angolo cottura qualora il cibo non sia fornito dall'esterno, nonché di servizi igienici.

Le baracche saranno provviste di energia elettrica, le quali saranno approvvigionate mediante allacci alle reti esistenti nella zona ed apposite reti di distribuzione, interrate, realizzate all'interno dell'area di cantiere, le quali avranno derivazioni per ogni singolo baraccamento.

- **Postazioni spingitubo - Nodi di diramazione - Vasca di compenso e cantierizzazione di Linea**, sarà presente un monoblocco adibito a servizi igienici e box in lamiera adibito a deposito e riparo temporaneo per il personale in caso di avversità meteo.

Impianti elettrico e rete di distribuzione dell'elettricità

L'energia elettrica relativa ai **campi base e operativi**, verrà approvvigionata mediante allaccio alla rete di distribuzione della zona e mediante l'apposito impianto elettrico da realizzare entro il cantiere, attraverso il quale verranno alimentati i baraccamenti e tutte le macchine e/o attrezzature presenti all'interno dell'area

di cantiere.

Il quadro generale (QG) ed il quadro di distribuzione (Q1) saranno ubicati in prossimità dell'ingresso destinato alle autovetture ed ai pedoni e dal quadro generale saranno alimentati sia il quadro di distribuzione che il quadretto delle baracche. Dal quadro di distribuzione verranno alimentati direttamente, attraverso interruttori, senza cioè utilizzare derivazioni spina-presa, tutti i dispositivi e le macchine fisse presenti nel cantiere (betoniera, trancia-piega ferro, sega circolare, ecc.). Gli altri utilizzatori potranno invece essere alimentati mediante derivazione spina-presa.

Le linee di alimentazione QG-Q1, Q1-macchine fisse e quadretto-baracche, dovranno essere interrato, onde non costituire intralcio alla circolazione.

Tutti i componenti dell'impianto elettrico (macchinari, cavi, quadri, ecc.) dovranno essere stati costruiti a regola d'arte e dovranno recare i marchi dei relativi Enti Certificatori. L'assemblaggio di tali componenti dovrà essere anch'esso realizzato secondo la corretta regola dell'arte.

Le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte.

Il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, dovrà essere:

- non inferiore a IP 44, per utilizzazione in ambiente chiuso (CEI 70.1 e art. 267 D.P.R. 27/4/1955 n. 547 art. 168);
- non inferiore a IP 55, per utilizzazione all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.

Tutte le prese a spina presenti in cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con grado di protezione minimo:

- IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi;
- IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno.

Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra per il cantiere dovrà essere unico e dovrà essere realizzato in maniera tale da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo si costruirà l'impianto coordinandolo con le protezioni attive presenti (interruttori e/o dispositivi differenziali) realizzando, in questo modo, il sistema in grado di offrire il maggior grado di sicurezza possibile. L'impianto dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra e dovrà essere provvisto di almeno n° 2 dispersori di terra.

Qualora sul cantiere si renda necessaria la presenza anche di un impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, l'impianto di messa a terra dovrà, oltre ad essere unico per l'intero cantiere, anche essere collegato al dispersore delle scariche atmosferiche.

Nel distinguere quelle che sono le strutture metalliche del cantiere che necessitano di essere collegate all'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche da quelle cosiddette autoprotette, ci si dovrà riferire ad un apposito calcolo di verifica, eseguito secondo la norma CEI 81-1 III Edizione.

Zone stoccaggio materiali

Lungo la fascia di occupazione temporanea posta a disposizione dell'Impresa per la realizzazione dell'acquedotto è previsto lo stoccaggio delle tubazioni e degli altri manufatti da porre in opera. In particolare per quanto riguarda la fornitura e posa in opera delle tubazioni in acciaio dovrà osservarsi un categorico sfasamento spazio-temporale tra le seguenti lavorazioni:

- scarico delle tubazioni, provenienti dalla fabbrica, lungo la fossa di posa all'interno della fascia di occupazione ma a debita distanza dallo cavo stesso;
- prelievo successivo delle stesse ed il relativo trasporto a fondo scavo a mezzo di grù a torre o escavatori omologati per il sollevamento (forniti dei necessari collaudi in corso di validità);

Assistenza sanitaria e pronto soccorso

ACCERTAMENTI SANITARI PERIODICI

Tutti i lavoratori operanti in cantiere dovranno essere sottoposti, con la periodicità individuata dalle norme sull'igiene del lavoro, agli accertamenti sanitari preventivi e periodici obbligatori, in relazione alla loro esposizione a rischi specifici.

Inoltre, tutti coloro che operano in cantiere dovranno avere la copertura vaccinale.

PRONTO SOCCORSO

La zona è coperta dal 118 e il servizio è in genere garantito dalla Misericordia con medico a bordo.

Con riferimento alla zona in cui è prevista l'installazione delle baracche e dei servizi igienici, dovranno essere indicati i numeri di emergenza previsti in questo PSC.

I suddetti numeri telefonici e gli altri numeri utili per le chiamate di emergenza saranno tenuti in evidenza e tutte le maestranze dovranno avere libero accesso al telefono presente nel baraccamento adibito ad Ufficio della Ditta per poter effettuare, in condizioni di emergenza, le necessarie chiamate.

La Ditta Esecutrice dei lavori avrà l'obbligo di tenere nelle aree degli apprestamenti fissi un armadietto contenente tutti i presidi di medicazione, di cui agli artt. 29 e 56 del D.P.R. 303/56, (D.M. 28.07.58 - art. 2). In particolare, il contenuto minimo di tale armadietto, posizionato nel baraccamento adibito a spogliatoio, dovrà essere il seguente:

Armadietto contenente i presidi medicali di pronto soccorso:

- 1) un tubetto di sapone in polvere;
- 2) una bottiglia da gr. 500 di alcool denaturato;
- 3) una boccetta da gr. 25 di tintura di iodio;
- 4) una bottiglia da gr. 100 di acqua ossigenata ovvero 5 dosi di sostanze per la preparazione estemporanea, con ciascuna dose, di gr. 20 di acqua ossigenata a 12 volumi;
- 5) dosi, per litro ciascuna, di ipoclorito di calcio stabilizzato per la preparazione di liquido Carrel-Dakin;
- 6) un astuccio contenente gr. 15 di preparato antibiotico-sulfamidico stabilizzato in polvere;
- 7) un preparato anti-ustione;
- 8) due fiale da cc. 2 di ammoniaca;
- 9) due fiale di canfora, due di sparteina, due di caffeina, due di morfina, due di adrenalina;
- 10) tre fiale di preparato emostatico;
- 11) due rotoli di cerotto adesivo da m. 1 x cm. 5;
- 12) quattro bende di garza idrofila da m. 5 x cm. 5, due da m. 5 x cm. 7 e due da m. 5 x cm. 12;
- 13) 5 buste da 25 compresse, 10 buste da 5 compresse di garza idrofila sterilizzata 10 x 10 cm;
- 14) 5 pacchetti da gr. 50 di cotone idrofilo;
- 15) 4 tele di garza idrofila da m. 1x m. 1;
- 16) 6 spille di sicurezza;
- 17) un paio di forbici rette, due pinze da medicazione, un bisturi retto;
- 18) un laccio emostatico in gomma;
- 19) due siringhe per iniezioni da cc. 2 e da cc. 10 con 10 aghi di numerazione diversa;
- 20) un bollitore per sterilizzare i ferri e le siringhe e gli altri presidi chirurgici;
- 21) un fornellino o una lampada ad alcool;
- 22) una bacinella di metallo smaltato o di materia plastica disinfettabile;
- 23) due paia di diversa forma e lunghezza di stecche per fratture;
- 24) istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa di medico.

In considerazione della natura dei luoghi in cui verranno approntati i cantieri e comunque dei luoghi nei quali verranno eseguiti i lavori, considerando altresì il fatto che gli stessi lavori dovranno presumibilmente eseguirsi durante il periodo estivo, sarà fatto obbligo alla Ditta Esecutrice di conservare, nell'ambito dei luoghi medesimi, almeno n° 1 dose di siero contro il morso di serpenti velenosi autoctoni, quali le vipere.

Mezzi estinguenti

Si ritiene utile, per un efficace intervento, fornire i principi fondamentali per l'uso degli estintori:

- agire sulle fiamme con progressione iniziando lo spegnimento del focolaio più vicino sino a raggiungere quello principale dirigendo il getto solo ed esclusivamente alla base delle fiamme e avvicinandosi il più possibile senza però pericoli per la persona;
- erogare il getto con precisione evitando gli sprechi;
- non erogare il getto né controvento né contro le persone;
- ricordarsi che gli estintori a schiuma hanno durata di pochi secondi (a seconda della grandezza 8 - 16 secondi).
- non erogare sostanze conduttrici di corrente (ad es. acqua e schiuma) su impianti e apparecchiature in tensione.

Mezzi di protezione individuale

Sarà cura e compito del Coordinatore per l'esecuzione controllare che tutti i partecipanti alle lavorazioni abbiano a disposizione ed usino costantemente e correttamente i Dispositivi di Protezione Individuali (D.P.I.), poiché il loro corretto uso è di notevole importanza per la salvezza e la salute dei lavoratori.

La dotazione minima per tutto il personale sarà comunque composta da:

- casco di protezione;
- scarpe antinfortunistiche;
- guanti da lavoro;
- tuta da lavoro;
- cuffie ed inserti auricolari.

Inoltre saranno distribuiti quando necessario:

- cinture di sicurezza;
- occhiali, visiere e schermi;
- mascherine antipolvere;

L'Impresa Appaltatrice dovrà inoltre conservare in cantiere un numero adeguato di caschi, a disposizione di coloro che intervengono solo occasionalmente alle lavorazioni (D.L., Coordinatore in fase di esecuzione, Tecnici dell'Amministrazione Appaltante, Ispettori degli Enti preposti).

SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

	Pericolo generico
	Caduta con dislivello
	Messa a terra
	Estintore.
	Vietato fumare.
	Vietato ai pedoni.
	Divieto di accesso alle persone non autorizzate.
	Autoveicoli non autorizzati

**VIETATO
L'ACCESSO
AI NON ADDETTI
AI LAVORI**

Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori



E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

È SEVERAMENTE PROIBITO

- AVVICINARSI AI CIGLI DEGLI SCAVI
- AVVICINARSI ALL'ESCAVATORE IN FUNZIONE
- SOSTARE PRESSO LE SCARPATE
- DEPOSITARE MATERIALI SUI CIGLI

<p>ZONA DI DEPOSITO ATTREZZATURE</p>	<p>Deposito attrezzature</p>
<p>AREA DEPOSITO MANUFATTI</p>	<p>Deposito manufatti</p>
<p>ZONA STOCCAGGIO MATERIALI PERICOLOSI</p>	<p>Materiali pericolosi</p>
	<p>Parcheggio</p>

ZONA STOCCAGGIO MATERIALI	Stoccaggio materiali
ZONA STOCCAGGIO RIFIUTI	Stoccaggio rifiuti
ZONA DI CARICO E SCARICO	Zona carico scarico
 È OBBLIGATORIO USARE I MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE IN DOTAZIONE A CIASCUNO	Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno
	Passaggio obbligatorio pedoni

LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Allestimento del cantiere

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi
Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere
Allestimento di servizi sanitari del cantiere
Realizzazione della viabilità del cantiere
Realizzazione di impianto elettrico del cantiere e messa a terra
Realizzazione di impianto idrico del cantiere

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi
Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere
Allestimento di servizi sanitari del cantiere
Realizzazione della viabilità del cantiere
Realizzazione di impianto elettrico del cantiere e messa a terra
Realizzazione di impianto idrico del cantiere

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)

Realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori. La recinzione dovrà essere di altezza non minore a quella richiesta dal vigente regolamento edilizio, realizzata con lamiera grecate, reti o altro efficace sistema di confinamento, adeguatamente sostenute da paletti in legno, metallo, o altri infissi nel terreno.

Macchine utilizzate:

- 1) Dumper.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali a tenuta; d) mascherina antipolvere; e) indumenti ad alta visibilità; f) calzature di sicurezza con suola impermeabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Sega circolare;

- f) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere (betoniera, silos, serbatoi).

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

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

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; d) occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Sega circolare;
- h) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)

Allestimento di servizi igienico-sanitari costituiti da locali, in strutture prefabbricate appositamente approntate, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per il ricambio dei vestiti.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

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

- a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile; d) occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Sega circolare;
- h) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Allestimento di servizi sanitari del cantiere (fase)

Allestimento di servizi sanitari costituiti dai presidi (cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione, camera di medicazione) e dai locali necessari all'attività di pronto soccorso in cantiere indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere;

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

- a) DPI: addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile; d) occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Sega circolare;
- h) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Realizzazione della viabilità del cantiere (fase)

Realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli preferibilmente mediante percorsi separati. A questo scopo, all'interno del cantiere dovranno essere approntate adeguate vie di circolazione carrabile e pedonale, corredate di appropriata segnaletica.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali a tenuta; d) mascherina antipolvere; e) indumenti ad alta visibilità; f) calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere e messa a terra (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine comprensivo di impianto di messa a terra, unico per l'intera area di cantiere e composto, essenzialmente, da elementi di dispersione (puntazze), dai conduttori di terra e dai conduttori di protezione. A questi si aggiungono i conduttori equipotenziali destinati alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti dielettrici; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile; d) cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;

- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

Realizzazione di impianto idrico del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere comprensivo di quello necessario ai servizi igienico assistenziali e sanitari, mediante la posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; e) occhiali o visiera di sicurezza; f) otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Trapano elettrico;
- c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

Bonifica ordigni esplosivi

Realizzazione dei sondaggi per l'individuazione di eventuali ordigni esplosivi presenti nel sottosuolo.

Macchine utilizzate:

- 1) Sonda di perforazione.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione dei sondaggi;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di sondaggi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile e puntale d'acciaio; d) otoprotettori; e) mascherina con filtro antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Spostamento reti tecnologiche esistenti

Individuazione e spostamento con nuova posa di reti tecnologiche esistenti in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche se sotterranee, o tramite messa in opera di nuovi pali se aeree.

Macchine utilizzate:

- 1) Escavatore;
- 2) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo spostamento di reti tecnologiche esistenti;

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

- a) DPI: addetto alla posa di conduttura idrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Fornitura e stoccaggio tubazioni in acciaio

Fornitura e stoccaggio delle tubazioni in acciaio destinate alla distribuzione dell'acqua potabile nelle aree appositamente individuatee poste a disposizione della stazione appaltante, mediante l'ausilio di mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo stoccaggio di conduttura idrica;

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

- a) DPI: addetto allo e stoccaggio delle tubazioni in acciaio;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

Scavi per posa condotte

Scavi a sezione obbligata per posa condotte, eseguiti a cielo aperto. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, sagomate secondo le pendenze di progetto, che dovranno essere scevre da irregolarità o blocchi. L'impresa è comunque tenuta ad adottare pendenze delle scarpate di scavo tali da assicurare la stabilità dei terreni interessati.

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Il materiale proveniente dagli scavi, per il quale è previsto il riutilizzo nelle successive operazioni di rinfianco e rinterro, dovrà essere accumulato a distanza di sicurezza rispetto al ciglio del cavo; in particolare il piede della scarpata del cumulo dovrà distare dal ciglio del cavo almeno 3 m, salvo che le caratteristiche dei terreni attraversati non richiedano un margine superiore.

In corrispondenza delle giunzioni delle tubazioni la fossa di posa dovrà essere opportunamente allargata in modo allontanare la sponda dello scavo dall'area delle lavorazioni da parte dei saldatori. I saldatori stessi dovranno accedere nella fossa solamente in corrispondenza di tali allargamenti.

Dovranno essere previste piste pedonali, munite di opportuni dispositivi di sicurezza contro la caduta dall'alto, che consentano la discesa in sicurezza del personale addetto alla posa in opera dei tubi dal ciglio scavo al fondo dello stesso.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo a sezione obbligata;

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

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Posa in opera tubazioni e pezzi speciali

Posa opera e saldatura di condutture destinate alla distribuzione dell'acqua potabile e relativi pezzi speciali in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche; è altresì compresa la realizzazione dei necessari blocchi di ancoraggio.

E' vietato ai saldatori, alle maestranze tutte, ai tecnici ed a chiunque abbia titolo all'accesso al cantiere di percorrere le tubazione lungo la generatrice superiore. In corrispondenza delle giunzioni delle tubazioni la fossa di posa dovrà essere opportunamente allargata in modo allontanare la sponda dello scavo dall'area delle lavorazioni da parte dei saldatori. I saldatori stessi dovranno accedere nella fossa solamente in corrispondenza di tali allargamenti. La movimentazione delle tubazioni potrà avvenire tramite l'ausilio di mezzi di sollevamento quali gru a torre oppure mediante escavatori abilitati a tali operazioni.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre;
- 2) Autobetoniera;
- 3) Escavatore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Vibrazioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Scivolamenti, cadute a livello.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di conduttura idrica;

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

- a) DPI: addetto alla posa di conduttura idrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** ottoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

- 2) Addetto alla saldatura delle condotte ;

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

- a) DPI: addetto alle saldature;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** ottoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre.

- 3) Addetto alla realizzazione dei blocchi di ancoraggio;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione dei blocchi di ancoraggio;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Sega circolare;
- f) Smerigliatrice angolare (flessibile);

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Rinfiando e rinterro di scavo

Rinfiando e rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici. Durante le operazioni di rinfiando delle tubazioni e rinterro dei cavi è vietata la presenza delle maestranze all'interno del cavo per una distanza minima di 20 metri dalla sezione in lavorazione.

Macchine utilizzate:

- 1) Escavatore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

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

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Attraversamenti stradali a cielo aperto

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione di paratia in acciaio
Scavo a sezione obbligata
Posa tubazioni e pezzi speciali
Rinterro di scavo
Formazione di rilevato stradale
Formazione di fondazione stradale
Formazione di manto di usura e collegamento

Realizzazione di paratia in acciaio (fase)

Realizzazione di paratia in acciaio

Macchine utilizzate:

- 1) Macchina per infissione di paratie monolitiche.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Annegamento; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Seppellimento, sprofondamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di paratia in acciaio;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di paratia in c.a.;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Scavo a sezione obbligata (fase)

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto con mezzi meccanici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Dovranno essere previste piste pedonali, munite di opportuni dispositivi di sicurezza contro la caduta dall'alto, che consentano la discesa in sicurezza del personale addetto alla posa in opera dei tubi dal ciglio scavo al fondo dello stesso.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo a sezione obbligata;

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

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** ottoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Posa tubazioni e pezzi speciali (fase)

Posa opera e saldatura di condutture destinate alla distribuzione dell'acqua potabile e relativi pezzi speciali in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche; è altresì compresa la realizzazione dei necessari blocchi di ancoraggio. E' vietato ai saldatori, alle maestranze tutte, ai tecnici ed a chiunque abbia titolo all'accesso al cantiere di percorrere le tubazioni lungo la generatrice superiore. In corrispondenza delle giunzioni delle tubazioni la fossa di posa dovrà essere opportunamente allargata in modo allontanare la sponda dello scavo dall'area delle lavorazioni da parte dei saldatori. I saldatori stessi dovranno accedere nella fossa solamente in corrispondenza di tali allargamenti.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre;
- 2) Autobetoniera;
- 3) Escavatore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Vibrazioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Scivolamenti, cadute a livello.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di conduttura idrica;

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

- a) DPI: addetto alla posa di conduttura idrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

- 2) Addetto alla saldatura delle condotte ;

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

- a) DPI: addetto alle saldature;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilena;
- c) Saldatrice elettrica;

- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre.

Rinterro di scavo (fase)

Rinfiaccio e rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici. Durante le operazioni di rinfiaccio delle tubazioni e rinterro dei cavi è vietata la presenza delle maestranze all'interno del cavo per una distanza minima di 20 metri dalla sezione in lavorazione.

Macchine utilizzate:

- 1) Escavatore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

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

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Formazione di rilevato stradale (fase)

Formazione per strati di rilevato stradale con materiale proveniente da cave, preparazione del piano di posa, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:

- 1) Pala meccanica;
- 2) Rullo compressore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Rumore; Vibrazioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione di rilevato stradale;

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

- a) DPI: addetto alla formazione di rilevato stradale;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Formazione di fondazione stradale (fase)

Formazione per strati di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massicciata di pietrisco, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:

- 1) Pala meccanica;
- 2) Rullo compressore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Rumore; Vibrazioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione di fondazione stradale;

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

- a) DPI: addetto alla formazione di fondazione stradale;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Formazione di manto di usura e collegamento (fase)

Formazione di manto stradale in conglomerato bituminoso mediante esecuzione di strato/i di collegamento e strato di usura, stesi e compattati con mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:

- 1) Rullo compressore;
- 2) Finitrice.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento;

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

- a) DPI: addetto alla formazione di manto di usura e collegamento;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Ustioni;

c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Attraversamenti fluviali a cielo aperto

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Scavo a sezione obbligata

Posa tubazioni e pezzi speciali

Rinterro di scavo

Posa in opera di scogliera

Scavo a sezione obbligata (fase)

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto con mezzi meccanici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo a sezione obbligata;

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

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** ottoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Posa tubazioni e pezzi speciali (fase)

Posa opera e saldatura di condutture destinate alla distribuzione dell'acqua potabile e relativi pezzi speciali in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche. E' vietato ai saldatori, alle maestranze tutte, ai tecnici ed a chiunque

abbia titolo all'accesso al cantiere di percorrere le tubazione lungo la generatrice superiore. In corrispondenza delle giunzioni delle tubazioni la fossa di posa dovrà essere opportunamente allargata in modo allontanare la sponda dello scavo dall'area delle lavorazioni da parte dei saldatori. I saldatori stessi dovranno accedere nella fossa solamente in corrispondenza di tali allargamenti.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre;
- 2) Escavatore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di conduttura idrica;

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

- a) DPI: addetto alla posa di conduttura idrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** ottoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

- 2) Addetto alla saldatura delle condotte ;

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

- a) DPI: addetto alle saldature;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** ottoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre.

Rinterro di scavo (fase)

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:

- 1) Escavatore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore;

Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

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

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Posa in opera di scogliera (fase)

Posa in opera di scogliera in massi ciclopi a protezione del fondo alveo.

Macchine utilizzate:

- 1) Escavatore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di scogliera;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di scogliera in pietrame;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Movimentazione manuale dei carichi;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

Attraversamenti con spingitubo

Attraversamenti di infrastrutture stradali realizzati con metodologie di trivellazione orizzontale con macchina spingitubo. Si procederà all'effettuazione dell'attraversamento con presso-trivella previa rimozione di uno sbancamento in ambo i lati della strada nel terreno per l'alloggiamento della trivella stessa. La trivellazione avviene mediante inserimento nella macchina di tronchi di tubazione in acciaio di vario diametro della lunghezza variabile di 3-6 metri, con all'interno le coclee per la perforazione. Effettuata la trivellazione con spingitubo nel controtubo in acciaio posto in opera verrà inserita la tubazione di adduzione idraulica con opportuni distanziatori.

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure

complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Installazione cantiere spingitubo
Realizzazione di paratia in acciaio
Realizzazione di parete di spinta
Trivellazione e infissione tubazione
Posa tubazioni e pezzi speciali
Rinterro di scavo
Smobilizzo del cantiere

Installazione cantiere spingitubo (fase)

Realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, degli accessi al cantiere per mezzi e lavoratori, delle aree di scarico di attrezzature e manufatti, stoccaggio materiali e installazione di segnaletica. La recinzione dovrà essere di altezza non minore a quella richiesta dal vigente regolamento edilizio, realizzata con lamiere grecate, reti o altro efficace sistema di confinamento, adeguatamente sostenute da paletti in legno, metallo, o altro infissi nel terreno.

Macchine utilizzate:

- 1) Dumper;
- 2) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'installazione del cantiere spingitubo;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione dell'installazione del cantiere spingitubo;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Sega circolare;
- f) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Realizzazione di paratia in acciaio (fase)

Realizzazione di paratia in acciaio

Macchine utilizzate:

- 1) Macchina per infissione di paratie monolitiche.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Annegamento; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Seppellimento, sprofondamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di paratia in acciaio;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla realizzazione di paratia in c.a.;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Realizzazione di parete di spinta (fase)

Realizzazione di parete di spinta in c.a. di idonee dimensioni, necessaria come contrasto per la pressotrivella durante la perforazione.

Macchine utilizzate:

- 1) Autobetoniera;
2) Escavatore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione e fondazione;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione e fondazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Scala doppia;
e) Sega circolare;
f) Smerigliatrice angolare (flessibile);

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

- 2) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione e fondazione;

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

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
b) Punture, tagli, abrasioni;
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;

- c) Scala semplice;
- d) Trancia-piegaferri;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

- 3) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione e fondazione;

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

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Elettrocuzione.

Trivellazione e infissione tubazione (fase)

Trivellazione mediante inserimento nella macchina spingitubo di tronchi di tubazione in acciaio di vario diametro della lunghezza variabile di 3-6 metri, con all'interno le coclee per la perforazione e successivo inserimento della tubazione di adduzione idraulica.

Macchine utilizzate:

- 1) Pressotrivella per perforazione orizzontale;
- 2) Escavatore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Inalazione polveri, fibre.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'installazione attrezzatura di perforazione con tecnica dello spingitubo;

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

- a) DPI: Addetto all'installazione attrezzatura di perforazione con tecnica dello spingitubo;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilénica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre.

- 2) Addetto alla movimentazione delle aste della sonda di perforazione.;

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

- a) DPI: Addetto alla movimentazione delle aste della sonda di perforazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

- 3) Addetto alla pompa di aspirazione per aggotamento;

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

- a) DPI: Addetto alla movimentazione delle aste della sonda di perforazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;
c) Pompa idrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Annegamento; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

Posa tubazioni e pezzi speciali (fase)

Posa opera su collari distanziatori e saldatura di condutture destinate alla distribuzione dell'acqua potabile e relativi pezzi speciali entro tubo guaina, precedentemente posto in opera.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre;
2) Escavatore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di conduttura idrica;

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

- a) DPI: addetto alla posa di conduttura idrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;
c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

2) Addetto alla saldatura delle condotte ;

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

a) DPI: addetto alle saldature;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** ottoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre.

Rinterro di scavo (fase)

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:

1) Escavatore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al rinterro di scavo;

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

a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** ottoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Smobilizzo del cantiere (fase)

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro spingitubo di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento. Rinterri e ripristini superficiali.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Escavatore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

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

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Argano a bandiera;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Ponte su cavalletti;
- e) Ponteggio metallico fisso;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;
- g) Scala doppia;
- h) Scala semplice;
- i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Vasca in c.a.

Realizzazione della vasca in c.a. e relative camere di manovra.

La camera di manovra della vasca sarà costituita da una parte interrata realizzata da struttura in c.a. opportunamente impermeabilizzata; una parte della struttura in c.a. raggiunto il piano campagna verrà prolungata fuori terra. All'interno verranno installate le specifiche apparecchiature idrauliche ed elettriche mentre all'esterno le camere saranno dotate di arredi di pertinenza perimetrali all'edificio opportunamente recintate.

La vasca in c.a. sarà realizzata con la posa in opera di pannelli prefabbricati posti in elevazione sulla platea di fondazione, completamente gettata in opera; completano i pannelli murari un getto in cls di riempimento.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Scavo vasca

Opere in c.a. vasca

Impermeabilizzazione di pareti in c.a.

Rinterro vasca

Realizzazione di impianto elettrico e di illuminazione

Scavo vasca (fase)

Scavo di sbancamento e a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto con mezzi meccanici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità

o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo a sezione obbligata e di sbancamento;

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

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Opere in c.a. vasca (fase)

Realizzazione delle opere in c.a. della vasca e delle camere di servizio alla vasca costituita da lavorazioni (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle cassature di tondini di ferro per armature di strutture in elevazione e fondazione, realizzazione della carpenteria per strutture in elevazione e fondazione e successivo disarmo, posa in opera di pannelli prefabbricati in c.a. ed esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in elevazione e fondazione.

Successivamente al posizionamento dei pannelli prefabbricati, questi dovranno essere puntellati mediante idonei elementi di contrasto che ne assicurino la stabilità.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre;
- 2) Autopompa per cls.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione e in fondazione.;

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

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di

sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d**) cintura di sicurezza; **e**) occhiali o schermi facciali paraschegge.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Punture, tagli, abrasioni;
- c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Scala semplice;
- d) Trancia-piegaferrì;
- e) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

- 2) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione e fondazione;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione e fondazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a**) guanti; **b**) casco; **c**) stivali di sicurezza; **d**) cinture di sicurezza; **e**) indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Sega circolare;
- g) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- h) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

- 3) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione e fondazione.;

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

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione e fondazione.;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a**) guanti; **b**) casco; **c**) stivali di sicurezza; **d**) cinture di sicurezza; **e**) indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Gruppo elettrogeno;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Vibratore elettrico per calcestruzzo;
- h) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Scivolamenti, cadute a livello.

- 4) Addetto alla posa in opera di pannelli prefabbricati;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione e fondazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Scala doppia;
e) Scala semplice;
f) Sega circolare;
g) Smerigliatrice angolare (flessibile);
h) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Impermeabilizzazione di pareti in c.a. (fase)

Realizzazione di impermeabilizzazione delle pareti della vasca con guaina in PVC saldata a caldo.

Macchine utilizzate:

- 1) Escavatore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'impermeabilizzazione delle pareti delle vasche;

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

- a) DPI: addetto all'impermeabilizzazione di pareti;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucchiolo e imperforabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** occhiali di protezione; **f)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Cannello a gas;
c) Scala semplice;
d) Saldatrice teli in PVC;
e) Ponteggio mobile o trabattello;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Rinterro vasca (fase)

Rinterro e riprofilatura degli scavi e delle superfici limitrofe della vasca, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:

- 1) Dumper;
2) Pala meccanica.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

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

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
b) Incendi, esplosioni;
c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Andatoie e Passerelle;
c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

- 2) Addetto al risezionamento del profilo del terreno;

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

- a) DPI: addetto al risezionamento del profilo del terreno;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
b) Incendi, esplosioni;
c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Andatoie e Passerelle;
c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Realizzazione di impianto elettrico e di illuminazione (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico e di illuminazione della camera di manovra a partire dal quadro di alloggio o di zona, consistente nella posa in opera di canalette in p.v.c. sotto traccia flessibili ed autoestinguenti, conduttori flessibili di rame con isolamento in p.v.c. non propagante l'incendio, cassette di derivazione, morsetti e relativi accessori, punti luce, prese, quadri di protezione (magnetotermi differenziali, "salvavita", ecc.) e comando, impianto di messa a terra. Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- f) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

Fornitura e posa di apparecchiature idrauliche

Fornitura ed installazione di tutte le apparecchiature idrauliche quali saracinesche, valvole di sfiato e valvole di intercettazione.

Macchine utilizzate:

- 1) Dumper;
- 2) Gru a torre.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'installazione apparecchiature idrauliche;

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

- a) DPI: addetto all'installazione apparecchiature idrauliche;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Saldatrice elettrica;
- e) Scala semplice;
- f) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre.

Camere di manovra, manufatti di sfiato e di scarico

Realizzazione di camere di manovra e manufatti di sfiato e di scarico.

La camera di manovra sarà costituita da una parte interrata realizzata da struttura in c.a. opportunamente impermeabilizzata con guaine, giunti di tenuta; una parte della struttura in c.a. raggiunto il piano campagna verrà prolungata fuori terra. All'interno verranno installate le specifiche apparecchiature idrauliche ed elettriche mentre all'esterno le camere saranno dotate di arre di pertinenza perimetrali all'edificio opportunamente recintate.

I manufatti di sfiato e di scarico, anch'essi in c.a. saranno completamente interrati.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Installazione cantiere per manufatti in c.a.
Scavo a sezione obbligata
Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione
Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione
Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione
Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato
Impermeabilizzazione di pareti contro terra
Realizzazione di impianto elettrico e di illuminazione
Formazione intonaci esterni ed interni (tradizionali)
Posa di serramenti esterni
Tinteggiatura di superfici esterne
Posa di recinzioni e cancellate

Installazione cantiere per manufatti in c.a. (fase)

Realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, degli accessi al cantiere per mezzi e lavoratori, delle aree di scarico di attrezzature e manufatti, stoccaggio materiali e installazione di segnaletica. La recinzione dovrà essere di altezza non minore a quella richiesta dal vigente regolamento edilizio, realizzata con lamiera grecate, reti o altro efficace sistema di confinamento, adeguatamente sostenute da paletti in legno, metallo, o altro infissi nel terreno.

Macchine utilizzate:

- 1) Dumper;
- 2) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'installazione del cantiere spingitubo;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione dell'installazione del cantiere spingitubo;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Sega circolare;
- f) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Scavo a sezione obbligata (fase)

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto con mezzi meccanici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione

dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo a sezione obbligata;

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

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione (fase)

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle cassature di tondini di ferro per armature di strutture in elevazione e fondazione

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione e in fondazione.;

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

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Punture, tagli, abrasioni;
- c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Scala semplice;
- d) Trancia-piegaferris;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione (fase)

Realizzazione della carpenteria per strutture in elevazione e fondazione e successivo disarmo.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione e fondazione;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione e fondazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Sega circolare;
- g) Smerigliatrice angolare (flessibile);

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione (fase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in elevazione e fondazione.

Macchine utilizzate:

- 1) Autobetoniera.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione e fondazione.;

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

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione e fondazione.;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Gruppo elettrogeno;

- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato (fase)

Realizzazione di solaio di copertura della camera di manovra in c.a. in opera o prefabbricato con pignatte, travetti prefabbricati, getto di cls e disarmo.

Macchine utilizzate:

- 1) Autobetoniera;
- 2) Gru a torre.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Sega circolare;
- g) Smerigliatrice angolare (flessibile);

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Impermeabilizzazione di pareti controterra (fase)

Realizzazione di impermeabilizzazione di pareti controterra con guaina bituminosa posata a caldo.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'impermeabilizzazione di pareti controterra;

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

- a) DPI: addetto all'impermeabilizzazione di pareti controterra;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucchiolo e impermeabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** occhiali di protezione; **f)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

- b) Cannello a gas;
- c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

Realizzazione di impianto elettrico e di illuminazione (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico e di illuminazione della camera di manovra a partire dal quadro di alloggio o di zona, consistente nella posa in opera di canalette in p.v.c. sotto traccia flessibili ed autoestinguenti, conduttori flessibili di rame con isolamento in p.v.c. non propagante l'incendio, cassette di derivazione, morsetti e relativi accessori, punti luce, prese, quadri di protezione (magnetotermi differenziali, "salvavita", ecc.) e comando, impianto di messa a terra. Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- f) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

Formazione intonaci esterni ed interni (tradizionali) (fase)

Formazione di intonaci esterni ed interni eseguita a mano.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione intonaci esterni ed interni (tradizionali);

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

- a) DPI: addetto alla formazione intonaci esterni ed interni (tradizionali);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** maschera respiratoria a filtri; **e)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Impastatrice;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

Posa di serramenti esterni (fase)

Posa di serramenti esterni in legno, PVC, metallo con o senza taglio termico, ecc.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di serramenti esterni;

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

a) DPI: addetto alla posa di serramenti esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina antipolvere.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Tinteggiatura di superfici esterne (fase)

Tinteggiatura di pareti esterne, eseguita a pennello, rullo o a spruzzo.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne;

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

a) DPI: addetto alla tinteggiatura di superfici esterne;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

Posa di recinzioni e cancellate (fase)

Posa su fondazione in cls precedentemente realizzata di recinzioni e cancellate in ferro.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di recinzioni e cancellate;

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

- a) DPI: addetto alla posa di recinzioni e cancellate;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Saldatrice elettrica;
- c) Scala semplice;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre.

Collaudi idraulici in opera

Operazioni di collaudo idraulico in opera secondo le indicazioni da capitolato.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al collaudo idraulico delle tubazioni;

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

- a) DPI: addetto al collaudo idraulico delle tubazioni.;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali

protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Impianto di protezione catodica

Realizzazione di impianto di protezione catodica per l'intera condotta adduttrice in acciaio con la collocazione degli alimentatori necessari, degli anodi dispersori di tipo verticale profondo, dei giunti dielettrici necessari e degli strumenti di regolazione e monitoraggio per un efficiente funzionamento dell'impianto. Tutto il materiale elettrico dovrà rispondere alle correnti norme CEI ed a quelle antinfortunistiche in materia.

Macchine utilizzate:

- 1) Dumper;
- 2) Escavatore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di protezione catodica.;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di protezione catodica.;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

Ripristini e sistemazioni varie

Ripristini e sistemazioni varie eseguite con mezzi meccanici ed a mano.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;

2) Escavatore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto ai ripristini e sistemazioni;

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

a) DPI: addetto a ripristini e sistemazioni varie;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Smobilizzo del cantiere

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisoriale e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

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

a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Argano a bandiera;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Ponte su cavalletti;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;
- f) Scala doppia;
- g) Scala semplice;
- h) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi

Elenco dei rischi:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Movimentazione manuale dei carichi;
- 7) Punture, tagli, abrasioni;
- 8) Rumore;
- 9) Scivolamenti, cadute a livello;
- 10) Seppellimento, sprofondamento;
- 11) Ustioni;
- 12) Vibrazioni.

RISCHIO: "Caduta dall'alto"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Scavi per posa condotte; Rinfilo e rinterro di scavo; Scavo a sezione obbligatoria; Rinterro di scavo; Scavo a sezione obbligatoria; Rinterro di scavo; Rinterro di scavo; Scavo vasca; Rinterro vasca; Collaudi idraulici in opera; Ripristini e sistemazioni varie;

Prescrizioni Esecutive:

Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

- b) **Nelle lavorazioni:** Posa in opera tubazioni e pezzi speciali; Realizzazione di parete di spinta; Opere in c.a. vasca; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato;

Prescrizioni Organizzative:

Nella esecuzione di opere a struttura in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura con montanti, prima di iniziare la erezione delle casseforme per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, avente larghezza utile di almeno m 1,20. Le armature di sostegno del cassero per il getto della successiva soletta o della trave perimetrale, non devono essere lasciate sporgere dal filo del fabbricato più di cm 40 per l'affrancamento della sponda esterna del cassero medesimo. Come sotto ponte può servire l'impalcato o ponte a sbalzo costruito in corrispondenza al piano sottostante. In corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 129.

- c) **Nelle lavorazioni:** Posa in opera tubazioni e pezzi speciali; Realizzazione di parete di spinta; Opere in c.a. vasca; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato;

Prescrizioni Esecutive:

Le aperture lasciate nei solai (vani ascensori, cavedi, ecc.) devono essere protette al momento stesso del disarmo, per evitare cadute di persone attraverso le medesime.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 146.

- d) **Nelle lavorazioni:** Posa in opera tubazioni e pezzi speciali; Realizzazione di parete di spinta; Opere in c.a. vasca; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato;

Prescrizioni Esecutive:

Deve provvedersi a proteggere le rampe di scale fin dalla fase della loro armatura; i parapetti dovranno essere rifatti subito dopo il disarmo e mantenuti fino alla posa in opera delle ringhiere definitive.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 146.

- e) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di parete di spinta; Opere in c.a. vasca; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

Prescrizioni Organizzative:

Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio. Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio. Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una 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.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 146.

- f) **Nelle lavorazioni:** Formazione intonaci esterni ed interni (tradizionali); Posa di serramenti esterni; Tinteggiatura di superfici esterne;

Prescrizioni Esecutive:

Nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli, utilizzare bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgersi oltre le protezioni.

RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere; Smobilizzo del cantiere; Formazione intonaci esterni ed interni (tradizionali); Posa di serramenti esterni; Tinteggiatura di superfici esterne; Smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Esecutive:

Addetti all'imbracatura: verifica imbraco. Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.

Addetti all'imbracatura: manovre di sollevamento del carico. Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto necessario.

Addetti all'imbracatura: allontanamento. Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.

Addetti all'imbracatura: attesa del carico. E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.

Addetti all'imbracatura: conduzione del carico in arrivo. E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.

Addetti all'imbracatura: sgancio del carico. Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.

Addetti all'imbracatura: rilascio del gancio. Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali.

- b) **Nelle lavorazioni:** Posa in opera tubazioni e pezzi speciali; Posa tubazioni e pezzi speciali; Posa tubazioni e pezzi speciali; Trivellazione e infissione tubazione; Posa tubazioni e pezzi speciali; Fornitura e posa di apparecchiature idrauliche;

Prescrizioni Organizzative:

Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di m 2 dal livello del piano di raccolta. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati. L'imboccatura superiore del canale deve essere sistemata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone. Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei. L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 153; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 152.

RISCHIO: "Elettrocuzione"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto elettrico del cantiere e messa a terra;

Prescrizioni Organizzative:

Impianto elettrico: requisiti fondamentali. Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti

elettrici ed elettronici devono essere realizzati e posti in opera secondo la regola d'arte. I materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte.

Componenti elettrici: marchi e certificazioni. Tutti i componenti elettrici dell'impianto devono essere conformi alle norme CEI ed essere corredati dai seguenti marchi: **a)** costruttore; **b)** grado di protezione; **c)** organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE. In caso di assenza del marchio relativo ad un organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE, il prodotto dovrà essere corredato di dichiarazione di conformità alle norme redatta dal costruttore, da tenere in cantiere a disposizione degli ispettori.

Componenti elettrici: grado di protezione. Il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, deve essere: **a)** non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70-1); **b)** non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua. In particolare, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo: **a)** IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi; **b)** IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno. E' da ricordare che tutte le prese a norma sono dotate di un sistema di ritenuta che eviti il contatto accidentale della spina. Le prese a spina con corrente nominale maggiore di 16 A devono essere di tipo interbloccato, con interblocco perfettamente funzionante.

Impianto elettrico: schema unifilare. Nei cantieri alimentati in bassa tensione ed in particolare nei grossi complessi, dove la molteplicità delle linee e dei condotti ne richiede una conoscenza dimensionale e topografica, si consiglia di disporre lo schema elettrico unifilare di distribuzione e quello dei circuiti ausiliari.

Illuminazione di sicurezza del cantiere. Tutte le zone del cantiere particolarmente buie (zone destinate a parcheggi sotterranei, zone interne di edifici con notevole estensione planimetrica, ecc.), dovranno essere dotate di adeguata illuminazione di sicurezza, sufficiente ad indicare con chiarezza le vie di uscita qualora venga a mancare l'illuminazione ordinaria.

Interruttore differenziale. Immediatamente a valle del punto di consegna dell'ente distributore deve essere installato, in un contenitore di materiale isolante con chiusura a chiave, un interruttore automatico e differenziale di tipo selettivo; ove ciò non risultasse possibile, si dovrà provvedere a realizzare la parte di impianto posta a monte di esso in classe II (doppio isolamento). La corrente nominale ($I_{\Delta n}$) di detto interruttore, deve essere coordinata con la resistenza di terra (R_T) del dispersore in modo che sia $R_T \times I_{\Delta n} \leq 25 \text{ V}$. L'efficienza di tutti gli interruttori differenziali presenti sul cantiere deve essere frequentemente verificata agendo sul tasto di sganciamento manuale presente su ciascun interruttore.

Differenti tipi di alimentazione del circuito. Qualora fossero presenti più tipi di alimentazione, il collegamento all'impianto dovrà avvenire mediante dispositivi che ne impediscano l'interconnessione.

Fornitura di energia ad altre imprese. Devono essere assolutamente vietati allacci di fortuna per la fornitura di energia elettrica ad eventuali altre imprese. Nel caso che altre imprese utilizzino l'impianto elettrico, si dovrà pretendere che il materiale elettrico utilizzato sia conforme alle norme nonché in perfetto stato di conservazione.

Luoghi conduttori ristretti. Sono da considerarsi "luoghi conduttori ristretti" tutti quei luoghi ove il lavoratore possa venire a contatto con superfici in tensione con un'ampia parte del corpo diversa da mani e piedi (ad esempio i serbatoi metallici o le cavità entro strutture non isolanti), i lavori svolti su tralicci e quelli eseguiti in presenza di acqua o fango. Per assicurare adeguata protezione nei confronti dei "contatti diretti", si dovrà realizzare l'impianto con barriere ed involucri, che offrano garanzie di una elevata tenuta, e che presentino un grado di protezione pari almeno a IP XX B, oppure un grado di isolamento, anche degli isolatori, in grado di sopportare una tensione di prova di 500 V per un minuto. Sono tassativamente vietate misure di protezione realizzate tramite ostacoli o distanziatori. Per quanto riguarda i "contatti indiretti", le misure di protezione vanno distinte fra quelle per componenti fissi e mobili dell'impianto. Quattro sono le possibili soluzioni di isolamento per quanto riguarda i componenti fissi: **a)** alimentazione in bassissima tensione di sicurezza (SELV) max 50 V (25 V nei cantieri) in c.a. e 120 V in c.c.; **b)** separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento; **c)** impiego di componenti di classe II (compresi i cavi), con utenze protette da un differenziale con corrente di intervento non superiore a 0,05 A e dotate di un adeguato IP; **d)** interruzione automatica, mediante un dispositivo differenziale, con corrente di intervento non superiore a 0,05 A ed installazione di un collegamento equipotenziale supplementare fra le masse degli apparecchi fissi e le parti conduttrici (in genere masse estranee) del luogo conduttore ristretto. Le lampade elettriche, ad esempio, vanno in genere alimentate da sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV). Per quanto riguarda gli utensili elettrici portatili, essi possono essere o alimentati da sistemi a bassissima tensione (SELV), oppure da trasformatori di isolamento se a ciascun avvolgimento secondario venga collegato un solo componente. La soluzione, però, da preferire è quella di utilizzare utensili aventi grado di isolamento di classe II. In ogni caso, se si sceglie di utilizzare sistemi di alimentazione a bassissima tensione o trasformatori di isolamento, le sorgenti di alimentazione e i trasformatori devono essere tenuti all'esterno del luogo conduttore ristretto.

Realizzazione di varchi protetti. La realizzazione dei varchi protetti deve avvenire in assenza di energia elettrica nel tratto interessato, che pur se privo di energia, deve essere ugualmente collegato a terra. I varchi protetti in metallo devono essere tassativamente collegati a terra.

Verifiche a cura dell'elettricista. Al termine della realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere (ed a intervalli di tempo regolari durante il suo esercizio) dovrà essere eseguita da parte di un elettricista abilitato, una verifica visiva generale e le seguenti prove strumentali, i cui esiti andranno obbligatoriamente riportati in un rapporto da tenersi in cantiere, per essere mostrato al personale ispettivo. Prove strumentali: **1)** verifica della continuità dei conduttori; **2)** prova di polarità; **3)** prove di funzionamento; **4)** verifica circuiti SELV; **5)** prove interruttori differenziali; **6)** verifica protezione per separazione elettrica; **7)** misura della resistenza di terra di un dispersore; **8)** misura della resistività del terreno; **9)** misura della resistenza totale (sistema TT); **10)** misura dell'impedenza Z_g del circuito di guasto (sistema TN); **11)** misura della resistenza dell'anello di guasto (TT) senza neutro distribuito; **12)** ricerca di masse estranee; **13)** misura della resistenza di terra di un picchetto o di un dispersore in fase di installazione; **14)** misura della corrente di guasto a terra (TT); **15)** misura della corrente di guasto a terra (TN); **16)** misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TN); **18)** misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TT).

Soggetti abilitati ad eseguire i lavori. I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

RISCHIO: "Incendi, esplosioni"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Scavi per posa condotte; Rinfiaccio e rinterro di scavo; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo; Rinterro di scavo; Scavo vasca; Rinterro vasca; Collaudi idraulici in opera; Ripristini e sistemazioni varie;

Prescrizioni Esecutive:

Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Formazione di rilevato stradale;

Prescrizioni Esecutive:

Nei lavori di formazione di rilevati eseguiti con mezzi meccanici, deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione degli stessi.

- b) **Nelle lavorazioni:** Formazione di fondazione stradale; Formazione di manto di usura e collegamento;

Prescrizioni Esecutive:

Indumenti da lavoro ad alta visibilità, per tutti gli operatori impegnati nei lavori stradali o che operano in zone con forte flusso di mezzi d'opera.

- c) **Nelle lavorazioni:** Formazione di manto di usura e collegamento;

Prescrizioni Esecutive:

L'addetto a terra della finitrice, dovrà opportunamente segnalare l'area di lavoro della macchina e provvedere adeguatamente a deviare il traffico stradale.

RISCHIO: "Movimentazione manuale dei carichi"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Posa in opera di scogliera;

Prescrizioni Organizzative:

Movimentazione manuale dei carichi: misure generali. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.

Movimentazione manuale dei carichi: adozione di metodi di lavoro. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi. Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro: **a)** organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione assicuri condizioni di sicurezza e salute; **b)** valuta, se possibile anche in fase di progettazione, le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione; **c)** evita o riduce i rischi, particolarmente di patologie dorso-lombari, adottando le misure adeguate, tenendo conto in particolare dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta; **d)** sottopone i lavoratori alla sorveglianza sanitaria.

Movimentazione manuale dei carichi: elementi di riferimento. La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi: **a)** il carico è troppo pesante; **b)** è ingombrante o difficile da afferrare; **c)** è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi; **d)** è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato a una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco; **e)** può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto. Lo sforzo fisico può presentare rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi: **a)** è

eccessivo; **b)** può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco; **c)** può comportare un movimento brusco del carico; **d)** è compiuto col corpo in posizione instabile. Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi: **a)** lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta; **b)** il pavimento è ineguale, quindi presenta rischi di inciampo o è scivoloso il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione; **c)** il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi; **d)** il pavimento o il punto di appoggio sono instabili; **e)** la temperatura, l'umidità o la ventilazione sono inadeguate. L'attività può comportare un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari se comporta una o più delle seguenti esigenze: **a)** sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati; **b)** pause e periodi di recupero fisiologico insufficienti; **c)** distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto; **d)** un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.

Prescrizioni Esecutive:

Movimentazione manuale dei carichi: modalità di stoccaggio. Le modalità di stoccaggio del materiale movimentato devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Verificare la compattezza del terreno prima di iniziare lo stoccaggio.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 168; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 33.

RISCHIO: "Punture, tagli, abrasioni"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di parete di spinta; Opere in c.a. vasca; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione;

Prescrizioni Esecutive:

I ferri d'attesa sporgenti vanno adeguatamente segnalati e protetti con nastro colorato e/o mediante tavole legate provvisoriamente agli stessi.

RISCHIO: Rumore

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Bonifica ordigni esplosivi; Posa in opera tubazioni e pezzi speciali; Posa tubazioni e pezzi speciali; Formazione di rilevato stradale; Formazione di fondazione stradale; Formazione di manto di usura e collegamento; Posa tubazioni e pezzi speciali; Installazione cantiere spingitubo; Trivellazione e infissione tubazione; Posa tubazioni e pezzi speciali; Smobilizzo del cantiere; Fornitura e posa di apparecchiature idrauliche; Installazione cantiere per manufatti in c.a.; Posa di serramenti esterni; Smobilizzo del cantiere;

Nelle macchine: Pala meccanica; Sonda di perforazione; Autobetoniera; Pressotrivella per perforazione orizzontale;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** ottoprotettori.

- b) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto elettrico del cantiere e messa a terra; Posa in opera tubazioni e pezzi speciali; Realizzazione di paratia in acciaio; Realizzazione di parete di spinta; Opere in c.a. vasca;

Impermeabilizzazione di pareti in c.a.; Realizzazione di impianto elettrico e di illuminazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato; Impermeabilizzazione di pareti contro terra; Posa di recinzioni e cancellate; Impianto di protezione catodica;

Nelle macchine: Dumper; Macchina per infissione di paratie monolitiche; Rullo compressore; Finitrice;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro. I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a)** indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b)** ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

- c) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto idrico del cantiere; Spostamento reti tecnologiche esistenti; Fornitura e stoccaggio tubazioni in acciaio; Posa in opera tubazioni e pezzi speciali; Posa tubazioni e pezzi speciali; Posa tubazioni e pezzi speciali; Realizzazione di parete di spinta; Posa tubazioni e pezzi speciali; Opere in c.a. vasca; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione; Formazione intonaci esterni ed interni (tradizionali); Tinteggiatura di superfici esterne;

Nelle macchine: Autocarro; Autogrù; Escavatore; Gru a torre; Escavatore; Autopompa per cls;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Spostamento reti tecnologiche esistenti; Fornitura e stoccaggio tubazioni in acciaio; Posa in opera tubazioni e pezzi speciali; Posa tubazioni e pezzi speciali; Posa tubazioni e pezzi speciali; Posa tubazioni e pezzi speciali;

Prescrizioni Esecutive:

Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Scavi per posa condotte; Scavo a sezione obbligata; Scavo a sezione obbligata; Scavo vasca; Collaudi idraulici in opera;

Prescrizioni Organizzative:

Scavi in trincea, pozzi, cunicoli: armature di sostegno. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Qualora la lavorazione richieda che il lavoratore operi in posizione curva, anche per periodi di tempo limitati, la suddetta armatura di sostegno dovrà essere posta in opera già da profondità maggiori od uguali a 1,20 m. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno cm 30. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporre idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura. Idonee precauzioni e armature devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi.

Scavi in trincea: sbatacchiature vietate. Le pareti inclinate non dovranno essere armate con sbatacchi orizzontali in quanto i puntelli ed i traversi potrebbero slittare verso l'alto per effetto della spinta del terreno. Si dovrà verificare che le pareti inclinate abbiano pendenza di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 119.

- b) **Nelle lavorazioni:** Scavi per posa condotte; Rinfilo e rinterro di scavo; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo; Rinterro di scavo; Scavo vasca; Rinterro vasca; Collaudi idraulici in opera; Ripristini e sistemazioni varie;

Prescrizioni Esecutive:

E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 120.

- c) **Nelle lavorazioni:** Rinfilo e rinterro di scavo; Rinterro vasca;

Prescrizioni Esecutive:

Nei lavori di rinterro con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai, oltre che nel campo di azione dell'escavatore, anche alla base dello scavo.

- d) **Nelle lavorazioni:** Rinterro vasca; Ripristini e sistemazioni varie;

Prescrizioni Organizzative:

Scavi: armature del fronte. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Prescrizioni Esecutive:

Scavi manuali: pendenza del fronte. Negli scavi eseguiti manualmente, le pareti del fronte devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti.

Scavi manuali: tecnica di scavo per h > 1,50 m. Quando la parete del fronte di attacco dello scavo supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete. In tali casi si potrà procedere dall'alto verso il basso realizzando una gradonatura con pareti di pendenza adeguata.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 119.

RISCHIO: "Ustioni"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Formazione di manto di usura e collegamento;

Prescrizioni Esecutive:

L'addetto a terra della finitrice dovrà tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori.

RISCHIO: Vibrazioni

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto elettrico del cantiere e messa a terra; Realizzazione di impianto elettrico e di illuminazione; Impianto di protezione catodica;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate: **a)** devono essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** devono essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** devono produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** devono essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** guanti antivibrazione; **c)** maniglie antivibrazione.

- b) **Nelle macchine:** Dumper; Pala meccanica; Sonda di perforazione; Escavatore; Escavatore; Macchina per infissione di paratie monolitiche; Rullo compressore; Finitrice; Pressotrivella per perforazione orizzontale;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate: **a)** devono essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** devono essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** devono produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** devono essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** dispositivi di smorzamento; **c)** sedili ammortizzanti.

- c) **Nelle macchine:** Autocarro; Autogrù; Autobetoniera; Autopompa per cls;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

- d) **Nelle macchine:** Escavatore;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** dispositivi di smorzamento; **c)** sedili ammortizzanti.

ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco degli attrezzi:

- 1) Andatoie e Passerelle;
- 2) Argano a bandiera;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Cannello a gas;
- 5) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- 6) Gruppo elettrogeno;
- 7) Impastatrice;
- 8) Pompa idrica;
- 9) Ponte su cavalletti;
- 10) Ponteggio metallico fisso;
- 11) Ponteggio mobile o trabattello;
- 12) Ponteggio mobile o trabattello;
- 13) Saldatrice elettrica;
- 14) Saldatrice teli in PVC;
- 15) Scala doppia;
- 16) Scala semplice;
- 17) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- 18) Sega circolare;
- 19) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 20) Trancia-piegaferri;
- 21) Trapano elettrico;
- 22) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

Andatoie e Passerelle

Le andatoie e le passerelle sono delle opere provvisorie che vengono predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore andatoie e passarelle;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** indumenti protettivi (tute).

Argano a bandiera

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito da un motore elevatore e dalla relativa struttura di supporto. L'argano a bandiera utilizza un supporto snodato, che consente la rotazione dell'elevatore attorno ad un asse verticale, favorendone l'utilizzo in ambienti ristretti, per sollevare carichi di modeste entità. L'elevatore a bandiera viene utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi. I carichi movimentati non devono essere eccessivamente pesanti ed ingombranti.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore argano a bandiera;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali (picconi, badili, martelli, tenaglie, cazzuole, frattazzi, chiavi, scalpelli, ecc.), presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura, in legno o in acciaio, ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti.

Cannello a gas

Usato essenzialmente per la posa di membrane bituminose, il cannello a gas funziona utilizzando gas propano. Diverse sono le soluzioni con cui il cannello viene commercialmente proposto, con braccio di diversa lunghezza e con campane intercambiabili di diverso diametro per permettere di raggiungere più livelli di potenza calorica.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 5) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore cannello a gas;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti; **g)** indumenti protettivi (tute).

Cannello per saldatura ossiacetilenica

Usato essenzialmente per operazioni di saldatura o taglio ossiacetilenico di parti metalliche.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Radiazioni non ionizzanti;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 5) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore cannello per saldatura ossiacetilenica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** occhiali; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** guanti; **e)** grembiule per saldatore; **f)** indumenti protettivi (tute).

Gruppo elettrogeno

Macchina alimentata da un motore a scoppio destinata alla produzione di energia elettrica per l'alimentazione di attrezzature ed utensili del cantiere.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;

- 4) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore gruppo elettrogeno;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** otoprotettori; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

Impastatrice

L'impastatrice è una macchina da cantiere destinata alla preparazione a ciclo continuo di malta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 5) Movimentazione manuale dei carichi;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore impastatrice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

Pompa idrica

Pompa elettrica per l'aspirazione e sollevamento di acque.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Annegamento;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore pompa idrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** stivali di sicurezza; **b)** guanti.

Ponte su cavalletti

Il ponte su cavalletti è costituito da un impalcato di assi in legno di dimensioni adeguate, sostenuto da cavalletti solitamente metallici, poste a distanze prefissate.

La sua utilizzazione riguarda, solitamente, lavori all'interno di edifici, dove a causa delle ridotte altezze e della brevità dei lavori da eseguire, non è consigliabile il montaggio di un ponteggio metallico fisso.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore ponte su cavalletti;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Ponteggio metallico fisso

Il ponteggio fisso è un'opera provvisoria che viene realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri. Essenzialmente si tratta di una struttura reticolare realizzata con

elementi metallici. Dal punto di vista morfologico le varie tipologie esistenti in commercio sono sostanzialmente riconducibili a due: quella a tubi e giunti e quella a telai prefabbricati. La prima si compone di tubi (correnti, montanti e diagonali) collegati tra loro mediante appositi giunti, la seconda di telai fissi, cioè di forma e dimensioni predefinite, posti uno sull'altro a costituire la stilata, collegata alla stilata attigua tramite correnti o diagonali.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** attrezzatura anticaduta.

Ponteggio mobile o trabattello

Il ponte su ruote o trabattello è una piccola impalcatura che può essere facilmente spostata durante il lavoro consentendo rapidità di intervento. È costituita da una struttura metallica detta castello che può raggiungere anche i 15 metri di altezza. All'interno del castello possono trovare alloggio a quote differenti diversi impalcati. L'accesso al piano di lavoro avviene all'interno del castello tramite scale a mano che collegano i diversi impalcati. Trova impiego principalmente per lavori di finitura e di manutenzione, ma che non comportino grande impegno temporale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Ponteggio mobile o trabattello

Il ponteggio mobile su ruote o trabattello è un'opera provvisoria utilizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri ma che non comportino grande impegno temporale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello;

Prescrizioni Organizzative:

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

Saldatrice elettrica

La saldatrice elettrica è un utensile di uso comune alimentato a bassa tensione con isolamento di classe II.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Radiazioni non ionizzanti;
- 5) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore saldatrice elettrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** guanti; **e)** grembiule da saldatore; **f)** indumenti protettivi (tute).

Saldatrice teli in PVC

Attrezzo elettrico per saldare i teli in PVC

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore cesoie elettriche;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Scala doppia

La scala doppia deriva dall'unione di due scale semplici incernierate tra loro alla sommità e dotate di un limitatore di apertura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, opere di finitura ed impiantistiche, ecc..

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore scala doppia;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Scala semplice

La scala semplice è un'attrezzatura di lavoro costituita da due montanti paralleli, collegati tra loro da una serie di pioli trasversali incastrati e distanziati in egual misura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, salita su opere provvisorie, opere di finitura ed impiantistiche.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Movimentazione manuale dei carichi;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore scala semplice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Scanaltrice per muri ed intonaci

La scanaltrice per muri ed intonaci è un utensile alimentato elettricamente, utilizzato, anzitutto, per la realizzazione di impianti sotto traccia, o per la rimozione di strati di intonaco ammalorati.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore scanalatrice per muri ed intonaci;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

Sega circolare

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni. Dal punto di vista tipologico, le seghe circolari si differenziano, anzitutto, per essere fisse o mobili; altri parametri di diversificazione possono essere il tipo di motore elettrico (mono o trifase), la profondità del taglio della lama, la possibilità di regolare o meno la sua inclinazione, la trasmissione a cinghia o diretta. Le seghe circolari con postazione fissa sono costituite da un banco di lavoro al di sotto del quale viene ubicato un motore elettrico cui è vincolata la sega vera e propria con disco a sega o dentato. Al di sopra della sega è disposta una cuffia di protezione, posteriormente un coltello divisorio in acciaio ed inferiormente un carter a protezione delle cinghie di trasmissione e della lama. La versione portatile presenta un'impugnatura, affiancata al corpo motore dell'utensile, grazie alla quale è possibile dirigere il taglio, mentre il coltello divisore è posizionato nella parte inferiore.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 6) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore sega circolare;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** otoprotettori; **e)** guanti.

Smerigliatrice angolare (flessibile)

La smerigliatrice angolare a disco o a squadra, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è, a seconda del tipo di disco (abrasivo o diamantato), quella di tagliare, smussare, lisciare superfici anche estese. Dal punto di vista tipologico le smerigliatrici si differenziano per alimentazione (elettrica o pneumatica), e funzionamento (le mini smerigliatrici hanno potenza limitata, alto numero di giri e dischi di diametro che va da i 115 mm ai 125 mm mentre le smerigliatrici hanno potenza maggiore, velocità minore ma montano dischi di diametro da 180 mm a 230 mm).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

Trancia-piegaferrì

La trancia-piegaferrì viene utilizzata per sagomare i ferri di armatura, e le relative staffe, dei getti di conglomerato cementizio armato. E' costituita da una piastra circolare al cui centro è fissato un perno che serve d'appoggio al ferro tondino da piegare; in posizione leggermente decentrata, è fissato il perno sagomatore mentre lungo la circonferenza della piastra rotante abbiamo una serie di fori, nei quali vengono infissi appositi perni, che consentono di determinare l'angolo di piegatura del ferro tondino. Nella parte frontale, rispetto all'operatore, è collocata la tranciaferri costituita da un coltello mobile, azionato con pedaliera o con pulsante posizionato sulla piastra.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore trancia-piegaferrì;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune, adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale (legno, metallo, calcestruzzo, ecc.), ad alimentazione prevalentemente elettrica. Esso è costituito essenzialmente da un motore elettrico, da un giunto meccanico (mandrino) che, accoppiato ad un variatore, produce un moto di rotazione e percussione, e dalla punta vera e propria. Il moto di percussione può mancare nelle versioni più semplici dell'utensile, così come quelle più sofisticate possono essere corredate da un dispositivo che permette di invertire il moto della punta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **c)** otoprotettori; **d)** guanti.

Vibratore elettrico per calcestruzzo

Il vibratore elettrico per calcestruzzo è un attrezzo da cantiere per il costipamento del conglomerato cementizio a getto avvenuto.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore vibratore elettrico per calcestruzzo;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** copricapo; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco delle macchine:

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autocarro;
- 3) Autogrù;
- 4) Autopompa per cls;
- 5) Dumper;
- 6) Escavatore;
- 7) Escavatore;
- 8) Finitrice;
- 9) Gru a torre;
- 10) Macchina per infissione di paratie monolitiche;
- 11) Pala meccanica;
- 12) Pressotrivella per perforazione orizzontale;
- 13) Rullo compressore;
- 14) Sonda di perforazione.

Autobetoniera

L'autobetoniera è un mezzo d'opera su gomma destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera. Essa è costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente ed una tramoggia rotante destinata al trasporto dei calcestruzzi.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Incendi, esplosioni;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 9) Rumore;
- 10) Scivolamenti, cadute a livello;
- 11) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 12) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autobetoniera;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali (se presente il rischio di schizzi); **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Autocarro

L'autocarro è una macchina utilizzata per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione e/o di risulta da demolizioni o scavi, ecc., costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un cassone generalmente ribaltabile, a mezzo di un sistema oleodinamico.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;

- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Movimentazione manuale dei carichi;
- 8) Rumore;
- 9) Scivolamenti, cadute a livello;
- 10) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 11) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Autogrù

L'autogrù è un mezzo d'opera su gomma, costituito essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un apparecchio di sollevamento azionato direttamente dalla suddetta cabina o da apposita postazione. Il suo impiego in cantiere può essere il più disparato, data la versatilità del mezzo e le differenti potenzialità dei tipi in commercio, e può andare dal sollevamento (e posizionamento) dei componenti della gru, a quello di macchine o dei semplici materiali da costruzione, ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 8) Movimentazione manuale dei carichi;
- 9) Punture, tagli, abrasioni;
- 10) Rumore;
- 11) Scivolamenti, cadute a livello;
- 12) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 13) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autogrù;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Autopompa per cls

L'autopompa per getti di cls è un automezzo su gomma attrezzato con una pompa per il sollevamento del calcestruzzo, allo stato fluido, per getti in quota.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;

- 5) Getti, schizzi;
- 6) Inalazione polveri, fibre;
- 7) Incendi, esplosioni;
- 8) Investimento, ribaltamento;
- 9) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 10) Movimentazione manuale dei carichi;
- 11) Rumore;
- 12) Scivolamenti, cadute a livello;
- 13) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 14) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autopompa per cls;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali (se presente il rischio di schizzi); **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Dumper

Il dumper è una macchina utilizzata esclusivamente per il trasporto e lo scarico del materiale, costituita da un corpo semovente su ruote, munito di un cassone.

Lo scarico del materiale può avvenire posteriormente o lateralmente mediante appositi dispositivi oppure semplicemente a gravità. Il telaio della macchina può essere rigido o articolato intorno ad un asse verticale. In alcuni tipi di dumper, al fine di facilitare la manovra di scarico o distribuzione del materiale, il posto di guida ed i relativi comandi possono essere reversibili.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Incendi, esplosioni;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 9) Movimentazione manuale dei carichi;
- 10) Rumore;
- 11) Scivolamenti, cadute a livello;
- 12) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 13) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore dumper;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **f)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Escavatore

L'escavatore è una macchina operatrice con pala anteriore impiegata per lavori di scavo, riporto e movimento di materiali.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;

- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore escavatore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

- 2) DPI: operatore escavatore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Escavatore

L'escavatore è una macchina particolarmente versatile che può essere indifferentemente utilizzata per gli scavi di sbancamento o a sezione obbligata, per opere di demolizioni, per lo scavo in galleria, semplicemente modificando l'utensile disposto alla fine del braccio meccanico. Nel caso di utilizzo per scavi, l'utensile impiegato è una benna che può essere azionata mediante funi o un sistema oleodinamico. L'escavatore è costituito da: **a)** un corpo base che, durante la lavorazione resta normalmente fermo rispetto al terreno e nel quale sono posizionati gli organi per il movimento della macchina sul piano di lavoro; **b)** un corpo rotabile (torretta) che, durante le lavorazioni, può ruotare di 360 gradi rispetto il corpo base e nel quale sono posizionati sia la postazione di comando che il motore e l'utensile funzionale.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Rumore;
- 8) Scivolamenti, cadute a livello;
- 9) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 10) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore escavatore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** otoprotettori ; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Finitrice

La finitrice è una macchina utilizzata nella realizzazione del manto stradale in conglomerato bituminoso e nella posa in opera del tappetino di usura.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;

- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 6) Rumore;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore finitrice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Gru a torre

La gru a torre è il principale mezzo di sollevamento e movimentazione dei carichi in cantiere. E' azionata da un proprio motore ed è costituita, essenzialmente, dalle seguenti parti: **a)** la struttura, composta da profilati e tubolari metallici saldati ed imbullonati in modo da realizzare un traliccio; **b)** il sistema stabilizzante, costituito dalla zavorra di base e, per le gru con rotazione in alto, da quella di controfreccia posta sulla parte rotante, mentre per quelle con rotazione in basso, la zavorra di controfreccia viene sostituita dall'azione di un tirante collegato a quella di base; **c)** gli organi di movimento, composti dai motori, generalmente elettrici, e dai meccanismi che servono per manovrare la gru; **d)** i dispositivi di sicurezza, i cui principali sono di carattere elettrico. Esistono in commercio numerosi tipi di gru, che si differenziano principalmente per le dimensioni e quindi per le portate sollevabili. Le gru possono essere dotate di basamenti fissi o su rotaie, per consentire un più agevole utilizzo durante lo sviluppo del cantiere senza dover essere costretti a smontarla e montarla ripetutamente.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore gru a torre;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute); **e)** attrezzatura anticaduta.

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Macchina per infissione di paratie monolitiche

Macchina per l'infissione di paratie continue, realizzato essenzialmente mediante testate di scavo posizionate alla fine di organi di trasmissione e manovra.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Annegamento;
- 2) Caduta dall'alto;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;

- 7) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 8) Movimentazione manuale dei carichi;
- 9) Punture, tagli, abrasioni;
- 10) Rumore;
- 11) Scivolamenti, cadute a livello;
- 12) Seppellimento, sprofondamento;
- 13) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 14) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore macchina per infissione di paratie monolitiche;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** attrezzatura anticaduta.

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Pala meccanica

La pala meccanica è una macchina utilizzata per lo scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico del materiale. La macchina è costituita da un corpo semovente, su cingoli o su ruote, munita di una benna, nella quale, mediante la spinta della macchina, avviene il caricamento del terreno. Lo scarico può avvenire mediante il rovesciamento della benna, frontalmente, lateralmente o posteriormente. I caricatori su ruote possono essere a telaio rigido o articolato intorno ad un asse verticale. Per particolari lavorazioni la macchina può essere equipaggiata anteriormente con benne speciali e, posteriormente, con attrezzi trainati o portati quali scarificatori, verricelli, ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 6) Rumore;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore pala meccanica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti; **g)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Pressotrivella per perforazione orizzontale

Le pressotrivelle di perforazione sono macchine che vengono utilizzate normalmente per l'esecuzione di perforazioni subverticali e suborizzontali, adottando, in relazione alle caratteristiche geologiche del terreno, sistemi a rotazione e/o rotopercolazione. I componenti essenziali di una sonda idraulica sono: carro cingolato, gruppo mast, testa di perforazione, gruppo di morse di bloccaggio o svitamento, gruppo motore. Le sonde possono essere distinte in funzione delle dimensioni e delle potenze impiegate, che possono andare da valori inferiori a 20 kW (utilizzate per le perforazioni in ambienti chiusi di ridotte dimensioni come cunicoli, garage, ecc.), a 70-120 kW (impiegabili in gallerie stradali e ferroviarie), oltre 120 kW (utilizzabili solo all'esterno).

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Incendi, esplosioni;

- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Rumore;
- 8) Scivolamenti, cadute a livello;
- 9) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 10) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore pressotrivella per perrforazione orizzontale;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** ottoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Rullo compressore

Il rullo compressore è una macchina, utilizzata prevalentemente nei lavori stradali, costituita da un corpo semovente, la cui traslazione e contemporanea compattazione del terreno o del manto bituminoso, avviene mediante due o tre grandi cilindri metallici (la cui rotazione permette l'avanzamento della macchina) adeguatamente pesanti, lisci o, eventualmente (solo per compattazione di terreno), dotati di punte per un'azione a maggior profondità.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Rumore;
- 8) Scivolamenti, cadute a livello;
- 9) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore rullo compressore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** ottoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Sonda di perforazione

Le sonde di perforazione sono macchine che vengono utilizzate normalmente per l'esecuzione di perforazioni subverticali e suborizzontali, adottando, in relazione alle caratteristiche geologiche del terreno, sistemi a rotazione e/o rotopercolazione. I componenti essenziali di una sonda idraulica sono: carro cingolato, gruppo mast, testa di perforazione, gruppo di morse di bloccaggio o svitamento, gruppo motore. Le sonde possono essere distinte in funzione delle dimensioni e delle potenze impiegate, che possono andare da valori inferiori a 20 kW (utilizzate per le perforazioni in ambienti chiusi di ridotte dimensioni come cunicoli, garage, ecc.), a 70-120 kW (impiegabili in gallerie stradali e ferroviarie), oltre 120 kW (utilizzabili solo all'esterno).

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;

- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Rumore;
- 8) Scivolamenti, cadute a livello;
- 9) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 10) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore sonda di perforazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC

PIANO PER LA DEFINIZIONE DELLE RIUNIONI DI COORDINAMENTO

Il piano per le riunioni di coordinamento si articola secondo le modalità ed il programma di seguito riportato.

Fase prima dell'inizio dei lavori:

1. Prima riunione di coordinamento;
2. Seconda riunione di coordinamento;

Fase di esecuzione dei lavori:

3. Riunione di coordinamento ordinaria;
4. Riunione di coordinamento straordinaria;
5. Riunione di coordinamento "nuove Imprese".

La programmazione, convocazione, gestione e presidenza delle riunioni saranno svolte dal Coordinatore per la Sicurezza in Esecuzione (CSE) ed al termine di ogni riunione dovrà essere redatto un apposito verbale debitamente firmato dai partecipanti. Successivamente alle riunioni, con particolare riferimento a quelle previste durante l'esecuzione dei lavori, il preposto alla sicurezza di ciascuna Impresa, o il datore di lavoro, dovrà provvedere ad informare il personale addetto ai lavori appartenente alla sua impresa, sulle modalità di esecuzione dei lavori e sulle modalità di cooperazione e coordinamento con le altre Imprese.

Relativamente a tali riunioni si riportano i tempi, i soggetti e gli argomenti di verifica.

Prima riunione di coordinamento

Quando: Prima della firma del contratto di appalto

Partecipanti: • Committenza • Responsabile dei lavori e/o del procedimento • Progettista dell'opera
• Direttore dei lavori • Legale rappresentante della Impresa Appaltatrice • Direttore Tecnico di Cantiere
• Eventualmente il RSSP

Principali argomenti di verifica: 1. Presentazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento elaborato dal CSP e analisi dei contenuti salienti 2. Verifica diagrammi ipotizzati e sovrapposizioni 3. Richiesta individuazione Responsabili di cantiere e figure particolari (SPP) 4. Richiesta idoneità personale e adempimenti 5. Firma del Piano di Sicurezza e coordinamento da parte dell'Impresa Appaltatrice.

La riunione è finalizzata all'inquadramento e all'illustrazione del PSC, oltre alla individuazione delle figure con particolari compiti all'interno del cantiere e delle varie procedure definite. In tale riunione l'Impresa Appaltatrice deve presentare eventuali proposte di modifica al programma lavori e alle fasi di sovrapposizione ipotizzate nel PSC. La data di convocazione di questa riunione sarà comunicata dal CSE.

Seconda riunione di coordinamento

Quando: Almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori

Partecipanti: • Committenza • Responsabile dei lavori e/o del procedimento • Progettista dell'opera
• Direttore dei lavori • Rappresentanti Imprese • Direttore Tecnico di Cantiere • Eventualmente il RSSP

Principali argomenti di verifica: 1. Consegna del Piano di Sicurezza e Coordinamento al Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza 2. Varie ed eventuali.

Durante la seconda riunione di coordinamento l'Impresa Appaltatrice e l'Impresa Subappaltatrice, se già individuata e previa verifica del PSC, dovranno consegnare i rispettivi Piani Operativi di Sicurezza (POS). La data di convocazione di questa riunione sarà comunicata dal CSE.

Riunione di Coordinamento ordinaria

Quando: Prima dell'inizio di fasi di lavoro concomitanti

Partecipanti: • Direttore Tecnico di Cantiere • Imprese interessate dalle fasi concomitanti • Responsabile di cantiere • Lavoratori autonomi

Principali argomenti di verifica: 1. Procedure particolari da attuare 2. Verifica delle prescrizioni già riportate nel PSC 3. Eventuali altre azioni da intraprendere 4. Organizzazione logistica delle aree di cantiere

La riunione di coordinamento ordinaria sarà ripetuta a discrezione del CSE, in relazione all'andamento dei lavori, per definire le azioni da svolgere durante lo svolgimento degli stessi. Le date di convocazione di questa riunione saranno comunicate dal CSE.

Riunione di Coordinamento straordinaria

Quando: Al verificarsi di situazioni particolari

Partecipanti: • Direttore dei lavori • Imprese coinvolte • Direttore Tecnico di Cantiere • Responsabile di cantiere • Lavoratori autonomi

Principali argomenti di verifica: 1. Procedure particolari da attuare

Nel caso di situazioni, procedure o elementi particolari il CSE ha facoltà di indire riunioni di coordinamento straordinarie. Le date di convocazione di questa riunione saranno comunicate dal CSE.

Riunione di Coordinamento "nuove Imprese"

Quando: Alla designazione di nuove Imprese da parte della committenza o a seguito di utilizzo di altre Imprese da parte dell'appaltatore (noli a caldo, subappalti, forniture in opera)

Partecipanti: • Direttore dei lavori • Direttore Tecnico di Cantiere • Responsabile di cantiere • Impresa principale • Lavoratori autonomi • Nuove Imprese

Principali argomenti di verifica: 1. Procedure particolari da attuare 2. Verifica PSC e POS Impresa 3. Individuazione attività lavorative interferenti

Nel caso di ingressi in tempi successivi di Imprese nominate dalla committenza o comunicate dall'Impresa appaltatrice, qualora non fosse possibile comunicare le informazioni a questi soggetti nelle riunioni ordinarie, il CSE convocherà una apposita riunione straordinaria. Le date di convocazione di questa riunione saranno comunicate dal CSE; in ogni caso è facoltà del CSE predisporre ulteriori riunioni di coordinamento. I soggetti invitati hanno l'obbligo di partecipare alle riunioni di coordinamento convocate dal CSE.

Programmazione delle riunioni di coordinamento

Definiti gli argomenti delle Riunioni di Coordinamento ed i partecipanti ad esse, si riporta uno schema di programmazione delle riunioni di coordinamento. Tale schema è solamente indicativo e dovrà essere definito dal CSE dopo l'acquisizione del programma lavori elaborato dall'appaltatore.

Schema di programmazione delle RC

Denominazione fasi	Settimana	Data*
Presentazione e verifica PSC	Settimana precedente a quella della firma del contratto	Data effettiva CSE
Consegna PSC al RSL	Stesso giorno in cui avviene la presentazione del POS	Data effettiva CSE
Fase lavorativa	N° settimana prevista	Data effettiva CSE

* Le date effettive saranno definite una volta definito il programma lavori con l'Impresa appaltatrice.

VERIFICHE E SOPRALLUOGHI IN CANTIERE

E' facoltà del Coordinatore per la Sicurezza in Esecuzione effettuare sopralluoghi di verifica in cantiere durante lo svolgimento dei lavori, al fine di appurare il rispetto delle disposizioni riportate negli elaborati progettuali della sicurezza (Piano di Sicurezza e Coordinamento, Piano Operativo di Sicurezza dell'Appaltatore e delle altre Imprese impegnate nell'esecuzione delle opere).

Le date dei sopralluoghi sono a discrezione del CSE e pertanto essi potranno essere concordati con l'Impresa oppure potranno essere effettuati a sorpresa secondo la discrezionalità del CSE.

Ad ogni sopralluogo verrà elaborato un apposito verbale, nel quale il CSE metterà in evidenza eventuali inadempienze e punti di non conformità al PSC, oppure rilascerà apposite prescrizioni e/o disposizioni di

coordinamento. Ai verbali potrà essere allegata idonea documentazione fotografica comprovante le inadempienze accertate. Ai sopralluoghi parteciperanno per l'Impresa almeno il Direttore Tecnico di cantiere, qualora la visita sia programmata. In caso di visite non programmate e nel caso che il Direttore Tecnico sia assente, per l'Impresa dovranno presenziare almeno il Responsabile di Cantiere o il Capo cantiere, figure designate nel Piano Operativo di Sicurezza.

COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

Le lavorazioni e fasi interferenti sono compatibili senza bisogno di alcuna prescrizione se non per quanto di seguito indicato.

Le eventuali interferenze tra le lavorazioni da svolgersi contemporaneamente in aree tra loro prossime da parte di diverse squadre appartenenti alla stessa Impresa o da squadre di lavoratori di Imprese diverse, comportano in generale potenziali situazioni di rischio, soprattutto in assenza di coordinamento.

Nella programmazione dei lavori da parte delle diverse Imprese e nell'ambito delle apposite riunioni indicate in precedenza, si dovranno pertanto coordinare le diverse fasi di lavorazione svolte dall'Impresa Appaltatrice e quelle di competenza dell'Impresa Subappaltatrice, in maniera tale da evitare tali interferenze.

In particolare, la realizzazione degli attraversamenti mediante spingitubo dovrà essere programmata, compatibilmente con quanto riportato nell'allegato cronoprogramma, in tempi differenti rispetto alle lavorazioni che l'Impresa Appaltatrice dovrà effettuare, nelle stesse aree, per la posa in opera delle condotte, per la realizzazione delle camere di manovra e dei pozzetti, per la posa in opera delle apparecchiature idrauliche, ecc.

Per quanto riguarda le diverse lavorazioni svolte dalla stessa Impresa Appaltatrice, stanti i potenziali rischi legati alle sovrapposizioni tra le diverse fasi, vale sostanzialmente lo stesso principio. In particolare, pur essendovi sovrapposizione temporali di fasi nel diagramma di Gantt, si prescrive anche in questo caso di programmare le lavorazioni potenzialmente interferenti tra loro in tempi diversi. Questo sarà in generale possibile in relazione alla notevole estensione del comprensorio interessato dai lavori e comunque tale prescrizione dovrà essere attuata attraverso il POS e attraverso una più dettagliata programmazione dei lavori effettuata dall'Impresa mediante apposito cronoprogramma.

Ove ciò non sia del tutto possibile, come accadrà principalmente nelle fasi di scavo, posa in opera e rinterro delle condotte, le quali per la loro natura dovranno necessariamente svolgersi quasi in contemporanea nelle stesse aree, le lavorazioni dovranno aver luogo sotto la continua direzione e sorveglianza del Responsabile di Cantiere, il quale dovrà essere competente in materia di sicurezza, non dovrà essere impegnato in altre attività e dovrà tenersi costantemente in contatto con il Coordinatore per la Sicurezza in Esecuzione.

Il responsabile di cantiere dovrà in generale verificare che la distanza reciproca tra le aree su cui agiscono contemporaneamente due diverse squadre, sia sufficiente a prevenire qualsiasi rischio legato a possibili interferenze. Dovrà inoltre coordinare le maestranze e soprattutto i conducenti dei mezzi d'opera, in maniera tale da garantire la sicurezza durante l'uso delle infrastrutture comuni, quali principalmente la viabilità di accesso ai luoghi dove devono svolgersi le lavorazioni e la viabilità di cantiere in generale.

COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

(punto 2.1.2, lettera f, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Sia l'Impresa Appaltatrice che la Subappaltatrice potranno impiegare gli apprestamenti previsti nell'area di stazionamento, almeno per ciò che concerne spogliatoi, refettorio, servizi igienici, ufficio Impresa, parcheggi, area di stoccaggio materiali e deposito manufatti, fermo restando che le modalità ed i limiti nell'impiego dei medesimi dovranno essere preventivamente concordati tra le Imprese suddette ed il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, nell'ambito dell'ultima riunione prevista prima che i lavori abbiano inizio.

Per ciò che concerne l'eventuale necessità di coordinamento nell'impiego dei mezzi di protezione collettiva, nell'ambito dei cantieri mobili nei quali avranno luogo le lavorazioni, in considerazione della prescrizione riportata nel punto seguente secondo la quale due Imprese non potranno lavorare contemporaneamente in uno stesso sito, si ritiene che in generale il problema non sussista.

MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI

(punto 2.1.2, lettera g, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Descrizione:

Vista la presenza di soggetti esecutori diversi nell'area di cantiere (impresa appaltatrice e possibili imprese subappaltatrici), particolare attenzione, alla quale dovrà far seguito chiara e inequivocabile comunicazione tra ciascun operatore, dovrà essere posta nell'eventuale utilizzo delle opere provvisorie allestite, specialmente in riferimento al loro montaggio, completezza, efficienza e stabilità per tutta la durata dei lavori in oggetto.

Qualora per ragioni esecutive sia inevitabile la rimozione di alcuni apprestamenti, tempestiva comunicazione dovrà essere data a tutti gli operatori presenti in cantiere: ogni cambiamento ai mezzi di protezione collettiva dovrà essere comunicato perché ogni operatore sia informato sulla nuova situazione di potenziale pericolo.

In relazione alle attrezzature particolare attenzione dovrà essere posta alla delimitazione della zona di imbracatura dei carichi, di sollevamento per non esporsi a rischi di caduta di materiale dall'alto o di investimento: ogni operatore dovrà essere informato sulla segnaletica, segnali gestuali e DPI che accompagnano la movimentazione o il tiro di materiali verso l'alto.

Nel cantiere sarà necessaria la presenza di alcuni tipi di impianti, essenziali per le lavorazioni specifiche e al funzionamento delle macchine e attrezzature.

I lavoratori autonomi o le eventuali imprese subappaltatrici opereranno in cantiere utilizzando l'impianto elettrico inoltrando apposita richiesta al capocantierista dell'impresa appaltatrice prima di allacciarsi con gli utensili elettrici o linee di derivazione per impianti propri al fine di ricevere le informazioni relative al punto di attacco e al comando d'emergenza per il cantiere.

Allo stato attuale non è prevedibile la concessione in uso da parte di un'impresa delle proprie attrezzature ad un'altra. Nel caso in cui ciò avvenisse l'utilizzo condiviso dovrà essere regolato attraverso apposita dichiarazione con la quale il proprietario della macchina garantisce la regolare manutenzione e il rispetto delle norme di sicurezza della macchina in oggetto mentre il secondo datore di lavoro assicura la formazione/informazione dei propri lavoratori sull'utilizzo della macchina e l'uso corretto della stessa attrezzatura.

Tutti gli accessi pedonali e carrabili verranno tenuti sgombri da materiali. Il transito dei mezzi sarà regolato da prescrizioni di massima cautela.

I singoli capocantieri nello svolgimento del mansionario previsto, verificheranno e manterranno in condizioni di ordine e pulizia i posti di lavoro e di passaggio all'interno del cantiere.

Il capo cantiere dell'impresa appaltatrice avrà l'onere di verificare periodicamente nella giornata lavorativa le condizioni e il corretto allestimento di cantiere.

Ciascuna impresa depositerà i propri materiali e attrezzature all'interno dell'area di cantiere appositamente delimitata dalla ditta appaltatrice principale, ed ogni eventuale modifica delle zone di stoccaggio sarà eseguita dall'impresa previo assenso del CSE.

ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

(punto 2.1.2, lettera h, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

EMERGENZE

Stante l'ubicazione del cantiere, per interventi di emergenza a seguito di infortuni gravi, incendi, allagamenti, incidenti stradali, ecc., si farà capo alle strutture pubbliche (Pronto Soccorso, Vigili del Fuoco, Polizia di Stato, Carabinieri, Vigili Urbani ecc.) e a tale scopo nell'area di cantiere destinata agli apprestamenti fissi saranno tenuti in evidenza tutti i numeri telefonici utili, già riportati nel presente Piano di sicurezza e di coordinamento. Inoltre, durante l'orario di lavoro, tutte le maestranze avranno libero accesso al telefono presente nell'ufficio dell'Impresa per poter effettuare le necessarie chiamate di emergenza.

INFORTUNI

In caso di modesti infortuni, per la disinfezione delle piccole ferite, per interventi relativamente modesti e comunque per il primo pronto soccorso, nella baracca adibita a spogliatoio saranno tenuti, in un apposito armadietto, i prescritti presidi medicali già elencati in altra parte del presente PSC.

La persona che assiste all'incidente o che per prima si rende conto dell'accaduto, dovrà avvertire immediatamente l'incaricato del primo pronto soccorso, indicando il luogo e fornendo tutte le informazioni necessarie per dare i primi soccorsi d'urgenza all'infortunato. Dovrà inoltre informare immediatamente il Direttore di Cantiere, il Capo Cantiere o, in caso di loro assenza temporanea, la figura responsabile sostitutiva, la quale provvederà a gestire la situazione di emergenza e, in relazione al tipo di infortunio, darà le eventuali istruzioni di soccorso, richiederà una tempestiva visita medica o, fornito di codice fiscale dell'azienda, accompagnerà l'infortunato al più vicino posto di pronto soccorso, il cui riferimento si trova all'interno del presente Piano di sicurezza e di coordinamento. In seguito questa figura responsabile prenderà nota del luogo, dell'ora e della causa di infortunio, nonché dei nominativi di eventuale testimoni.

Successivamente ai soccorsi d'urgenza, l'infortunio dovrà essere segnalato sul registro degli infortuni, anche se lo stesso comporta l'assenza dal lavoro per un solo giorno lavorativo, seguendo attentamente la numerazione progressiva (il numero deve essere quello della denuncia INAIL).

Qualora l'infortunio sia tale da determinare una inabilità temporanea dell'infortunato superiore a tre giorni, il titolare dell'Impresa o un suo delegato provvederà a trasmettere entro 48 ore dal verificarsi dell'incidente la denuncia di infortunio sul lavoro, debitamente compilata, al Commissario di P.S. o, in mancanza, al Sindaco territorialmente competente nonché alla sede INAIL competente, evidenziando il codice dell'Impresa. Entrambe le denunce dovranno essere corredate da una copia del certificato medico.

In caso di infortunio mortale, o ritenuto tale, il titolare dell'Impresa o un suo delegato deve entro 24 ore dare comunicazione telegrafica alla sede INAIL competente, facendo quindi eseguire le regolari denunce di infortunio come sopra.

INCENDI E ALLAGAMENTI

Ai sensi del D.Lgs. 81/200 e s.m.i., allegato xv, art. 2 comma 2.1.2., lettera h, in cantiere dovrà essere presente un adeguato numero di persone addette alla gestione dell'emergenza, le quali dovranno aver frequentato apposito corso, mentre gli altri lavoratori sarà consegnato uno scritto riportante le indicazioni di massima sull'uso degli estintori e delle procedure. Prima dell'inizio dei lavori sarà presentato al Direttore Tecnico di Cantiere, al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o a quanti altri lo richiedano, copia dell'attestato di partecipazione a tale corso.

Nell'area destinata ai baraccamenti ed in particolare nelle baracche destinate a deposito attrezzi, spogliatoio ed Ufficio D.L., troveranno posto almeno n° 2 estintori a CO2 da 5 kg, così come dettagliatamente indicato nella planimetria di progetto in allegato. Inoltre, nella cabina di ciascun autoveicolo o mezzo d'opera, troverà posto un piccolo estintore a polvere per le piccole emergenze durante gli spostamenti e cassetta medica di primo soccorso.

Per gli aggottamenti degli scavi o dei pozzi, oltre agli obblighi già previsti nelle voci relative alle lavorazioni, in casi di emergenza è previsto l'impiego di idonee pompe aspiranti, azionate elettricamente o con motore a scoppio, le quali dovranno essere sempre presenti in cantiere a disposizione del personale dell'Impresa. Premesso ciò, per incendi o per problemi legati ad eventuali allagamenti ai quali il personale di cantiere non possa far fronte autonomamente, la chiamata ai Vigili del Fuoco dovrà essere effettuata esclusivamente dal capo cantiere o da un suo delegato, il quale provvederà a fornire ai Vigili del Fuoco tutte le indicazioni necessarie per focalizzare e calibrare il tipo di intervento. Fino a quando non è stato precisato che l'emergenza è rientrata, tutti i lavoratori presenti nella zona interessata dall'emergenza dovranno rimanere fermi o coadiuvare gli addetti all'emergenza nel caso in cui siano gli stessi a richiederlo.

CONCLUSIONI GENERALI

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono allegati i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:

- Diagramma di Gantt (Cronoprogramma dei lavori);
- Analisi e valutazione dei rischi (Probabilità ed entità del danno, valutazione dell'esposizione al rumore e alle vibrazioni);
- Stima dei costi della sicurezza;

Si allegano, altresì:

- Tavole esplicative di progetto;
- Fascicolo con le caratteristiche dell'opera (per la prevenzione e protezione dei rischi).

INDICE

LAVORO	1
COMMITTENTI	1
RESPONSABILI	2
IMPRESE	3
DOCUMENTAZIONE	5
DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE	7
DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA	8
AREA DEL CANTIERE	9
CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE	10
FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE	12
RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE	13
ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	15
SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE	22
LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE	25
Allestimento del cantiere	25
Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)	25
Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)	26
Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)	26
Allestimento di servizi sanitari del cantiere (fase)	27
Realizzazione della viabilità del cantiere (fase)	28
Realizzazione di impianto elettrico del cantiere e messa a terra (fase)	28
Realizzazione di impianto idrico del cantiere (fase)	29
Bonifica ordigni esplosivi	29
Spostamento reti tecnologiche esistenti	30
Fornitura e stoccaggio tubazioni in acciaio	30
Scavi per posa condotte	31
Posa in opera tubazioni e pezzi speciali	31
Rinfianco e rinterro di scavo	33
Attraversamenti stradali a cielo aperto	33
Realizzazione di paratia in acciaio (fase)	34
Scavo a sezione obbligata (fase)	34
Posa tubazioni e pezzi speciali (fase)	35
Rinterro di scavo (fase)	36
Formazione di rilevato stradale (fase)	36
Formazione di fondazione stradale (fase)	37
Formazione di manto di usura e collegamento (fase)	37
Attraversamenti fluviali a cielo aperto	38
Scavo a sezione obbligata (fase)	38
Posa tubazioni e pezzi speciali (fase)	38
Rinterro di scavo (fase)	39
Posa in opera di scogliera (fase)	40
Attraversamenti con spingitubo	40
Installazione cantiere spingitubo (fase)	41
Realizzazione di paratia in acciaio (fase)	41
Realizzazione di parete di spinta (fase)	42
Trivellazione e infissione tubazione (fase)	43
Posa tubazioni e pezzi speciali (fase)	44
Rinterro di scavo (fase)	45
Smobilizzo del cantiere (fase)	45

Vasca in c.a.....	46
Scavo vasca (fase)	46
Opere in c.a. vasca (fase).....	47
Impermeabilizzazione di pareti in c.a. (fase)	49
Rinterro vasca (fase)	49
Realizzazione di impianto elettrico e di illuminazione (fase)	50
Fornitura e posa di apparecchiature idrauliche.....	51
Camere di manovra, manufatti di sfiato e di scarico	51
Installazione cantiere per manufatti in c.a. (fase)	52
Scavo a sezione obbligatoria (fase).....	52
Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione (fase)	53
Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione (fase)	54
Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione (fase)	54
Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato (fase)	55
Impermeabilizzazione di pareti controterra (fase)	55
Realizzazione di impianto elettrico e di illuminazione (fase)	56
Formazione intonaci esterni ed interni (tradizionali) (fase)	56
Posa di serramenti esterni (fase).....	57
Tinteggiatura di superfici esterne (fase).....	57
Posa di recinzioni e cancellate (fase)	58
Collaudi idraulici in opera	58
Impianto di protezione catodica	59
Ripristini e sistemazioni varie	59
Smobilizzo del cantiere	60
RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.....	62
ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni	70
MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni.....	77
COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC	85
COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI	88
COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA.....	89
MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI	90
ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI	91
CONCLUSIONI GENERALI	93