

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: Realizzazione delle opere infrastrutturali per il convogliamento, l'adduzione, il deposito e il controllo di flussi di gas degli impianti pilota della piattaforma energie rinnovabili di Sardegna Ricerche.

COMMITTENTE: Sardegna Ricerche - Piattaforma energie rinnovabili.

CANTIERE: VI° Str. Ovest, Uta (CA)

Uta, 01/07/2021

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(progettista ing. Massimo Serra)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(R.U.P. ing. Lucia Sagheddu)

progettista Ing. Massimo Serra

via Boccaccio 2
09131 Cagliari (CA)
Tel.: 3357060524 - 070/4634768
E-Mail: massimo.serra@gmail.com

LAVORO

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera: Rete di distribuzione e stoccaggio gas
OGGETTO: Realizzazione delle opere infrastrutturali per il convogliamento, l'adduzione, il deposito e il controllo di flussi di gas degli impianti pilota della piattaforma energie rinnovabili di Sardegna Ricerche.

Dati del CANTIERE:

Indirizzo: VI° Str. Ovest
CAP: 09010
Città: Uta (CA)

COMMITTENTI

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: Sardegna Ricerche - Piattaforma energie rinnovabili
Indirizzo: VI° Str. Ovest
CAP: 09010
Città: UTA (CA)

nella Persona di:

Nome e Cognome: Lucia Sagheddu
Qualifica: R.U.P.

RESPONSABILI

Progettista:

Nome e Cognome: Massimo Serra
Qualifica: progettista
Indirizzo: via Boccaccio 2
CAP: 09131
Città: Cagliari (CA)
Telefono / Fax: 3357060524
Indirizzo e-mail: massimo.serra@gmail.com
Codice Fiscale: SRRMSM60T11L496R
Partita IVA: 02235600927

Responsabile dei Lavori:

Nome e Cognome: Lucia Sagheddu
Qualifica: Responsabile Unico del Procedimento

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: Massimo Serra
Qualifica: progettista
Indirizzo: via Boccaccio 2
CAP: 09131
Città: Cagliari (CA)
Telefono / Fax: 3357060524
Indirizzo e-mail: massimo.serra@gmail.com
Codice Fiscale: SRRMSM60T11L496R
Partita IVA: 02235600927

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

Nome e Cognome: Massimo Serra
Qualifica: progettista
Indirizzo: via Boccaccio 2
CAP: 09131
Città: Cagliari (CA)
Telefono / Fax: 3357060524
Indirizzo e-mail: massimo.serra@gmail.com
Codice Fiscale: SRRMSM60T11L496R
Partita IVA: 02235600927

Direttore dei lavori:

Nome e Cognome: Massimo Serra
Qualifica: progettista
Indirizzo: via Boccaccio 2
CAP: 09131
Città: Cagliari (CA)
Telefono / Fax: 3357060524
Indirizzo e-mail: massimo.serra@gmail.com
Codice Fiscale: SRRMSM60T11L496R
Partita IVA: 02235600927

IMPRESE

ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE



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

Il cantiere è all'interno della Piattaforma Energie Rinnovabili di Sardegna Ricerche VI° Str. Ovest, 09010 Uta CA, all'interno dell'area industriale di Macchiareddu.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

Il progetto riguarda la realizzazione di un sistema che consente lo svolgimento di differenti processi per la produzione e l'utilizzo di biogas e di biometano, il recupero e l'utilizzo di anidride carbonica, la miscelazione dei gas prodotti da utilizzare per l'alimentazione di celle a combustibile SOFC.

Le lavorazioni sono in sintesi le seguenti:

Delimitazione dell'area di cantiere, in considerazione della planimetria allegata

Scavo in sezione aperta per posa di cunicoli aerati, secondo planimetria allegata

Realizzazione dei cunicoli areati e ispezionabili per la posa dei tubi secondo la planimetria allegata, mediante CANALETTE PREFABBRICATE in cls prefabbricato

Fornitura e posa dei tubi di connessione DN 10 in AISI 316 L elettropulito, con rugosità Ra 0,25 micron, secondo la planimetria, l'Elenco Linee, l'Elenco Componenti e il P&ID

Fornitura e montaggio degli strumenti di misura e monitoraggio dei parametri di processo secondo l'Elenco Componenti d'Insieme e il P&ID

Fornitura e installazione di un sistema di controllo automatico dell'impianto che consenta il monitoraggio e controllo degli strumenti di misura, dei sensori e dei dispositivi Modbus secondo un'architettura seriale masters/slave (PLC/sistemi di misura e controllo)

Fornitura e installazione dei serbatoi di stoccaggio dei gas (biogas, biometano, CO₂). I serbatoi saranno conformi alla direttiva 2014/68/UE (PED) o alla direttiva 2009/105/CE Recipienti Semplici a Pressione (se applicabile).

Fornitura e installazione del sistema di controllo e miscelazione dei gas CH₄, H₂, GPL, da interfacciare col sistema di controllo dell'impianto nel complesso

Fornitura e installazione di n.4 Pompa a membrana KNF N 630.15 ST.9 E Ex 230/400V50HZ IP55 Portata: 30 l/min; delle quali n.3 in esecuzione ATEX, n.1 in esecuzione non ATEX.

Scavo in sezione aperta per posa delle platee in cls per il posizionamento dei serbatoi di stoccaggio gas, secondo planimetria.

Realizzazione delle platee in cls armato con rete elettrosaldato, inerti alla base, per il posizionamento dei serbatoi di stoccaggio dei gas (biogas, biometano, CO₂), secondo planimetria.

Per il Locale reattori UB e MB, fornitura e installazione di n.1 Rivelatore catalitico di metano 4-20mA; n.1 Rivelatore di idrogeno solforato a cella elettrochimica, adatto ad installazioni in ambiente classificato AD-PE. Uscita proporzionale 4-20mA. N.1 Rivelatore di ossigeno a cella elettrochimica, adatto ad installazioni in ambiente classificato AD-PE. Uscita proporzionale 4-20mA.

Per il Locale reattori UB e MB, fornitura e installazione di n.1 MODULO INDIRIZZABILE 4 INGRESSI 4÷20 MA; Interfaccia analogica 4-20mA per centrali analogiche indirizzabile. Permette la gestione di quattro rivelatori di gas.

Per il Locale reattori UB e MB, fornitura e installazione di N.1 rilevatori ottici di fumo, indirizzabile di colore Bianco o Nero. Costituito da una camera ottica sensibile alla diffusione della luce.

Per il Locale reattori UB e MB, fornitura e installazione di n.1 modulo MODULO 1 INGRESSO 1 USCITA ad 1 ingresso miniaturizzato ed 1 uscita. L'ingresso è controllato su linea sorvegliata.

Prova di pressione dei tratti di tubo componenti la rete, secondo procedura che l'appaltatore dovrà preparare e sottoporre alla DL.

Fornitura e installazione di tubi pneumatici in PE, D interno 4 mm, D esterno 6mm, PS 24 bar, TS -40/80°C, raccorderia e supporti per la connessione delle valvole a comando pneumatico alla rete di aria compressa esistente, collaudo del sistema.

Collaudo funzionale del comando valvole pneumatiche.

Collaudo funzionale del sistema e startup.

Fornitura e installazione di tubo D 1" acciaio AISI 304 o 316 s2,5 mm, di convogliare gli sfiati degli impianti di upgrading e di metanazione, dovrà prevedere il collegamento a tali impianti.

Installazione di sistema di evacuazione e combustione gas, tipo becco Bunsen, dotato di sistema di accensione piezoelettrico a 24V.

Fornitura di stazione di analisi dei gas idoneo per la misura del biogas in un singolo punto a valle del sistema di trattamento biogas, ed effettua la misura in continuo del CH₄, CO₂, H₂ ed O₂ ed in discontinuo per l'H₂S, secondo specifiche indicate dalla Committente.

AREA DEL CANTIERE

Vedi tavola 002 PLA r02 del 09/06/2021 Definizione del layout delle nuove linee e serbatoi di stoccaggio.

CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

Le opere da realizzare interessano principalmente l'area scoperta e in misura minore l'area interna dell'edificio presente. L'area di lavoro esterna sulla quale saranno realizzate le opere è caratterizzata dalla planarità della superficie, dalla presenza di infrastrutture quali reti di gas interrata e fuoriterra, sia al livello del suolo che in elevazione su rack, impianti di processo, depositi di gas. L'area interna all'edificio è caratterizzata dalla presenza di due impianti principali (Upgrading e Metanazione) che saranno interconnessi con le reti di gas da realizzarsi e avviati al termine dei lavori, sono presenti le reti di gas di servizio.

Durante le lavorazioni non sono previsti particolari condizioni di rischio per la sicurezza dei lavoratori. La fase collaudo delle reti di gas e di avvio dell'impianto nel complesso, sarà condotta con i gas previsti dal processo, gas infiammabili, saranno prese tutte le precauzioni necessarie, per contenere i rischi.

FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

La piattaforma Energie Rinnovabili, sarà operativa anche durante i lavori di realizzazione delle opere. L'area ove saranno realizzate le opere sarà delimitata e il transito all'interno da parte di personale della Committente sarà limitato allo stretto necessario. Non sussistono particolari fattori esterni che comportano rischi per il cantiere.

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

La piattaforma Energie Rinnovabili, sarà operativa anche durante i lavori di realizzazione delle opere. L'area ove saranno realizzate le opere sarà delimitata, il transito del personale dell'impresa appaltatrice all'esterno dell'area di cantiere sarà limitato allo stretto necessario. Non sussistono particolari fattori che comportano rischi per l'area circostante.

DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

NON APPLICABILE.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE









In considerazione dall'Allegato XV, punto 2.2.2 del D.Lgs. 81/2008, vale quanto segue:

- a) modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
L'area di cantiere, sarà delimitata, laddove possibile, mediante nastro bianco-rosso, allo scopo di richiamare l'attenzione del personale della Stazione Appaltante e limitarne il transito allo stretto necessario. L'accesso al cantiere sarà indicato sul specifica planimetria.
- b) servizi igienico-assistenziali;
Sarà utilizzato un bagno chimico portatile a disposizione del personale dell'appaltatore.
- c) viabilità principale di cantiere;
La viabilità dei mezzi sarà individuata mediante planimetria, che riporta esclusivamente l'ingresso dei mezzi con materiali fino all'area di scarico.
- d) impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia;
In considerazione delle lavorazioni, non sussistono particolari esigenze di alimentazione per macchine e utensili. Sarà utilizzata l'energia fornita dalla Committente previo accordo. Eventuali surplus di energia necessari sarebbero approvvigionati mediante gruppo elettrogeno con caratteristiche tali da non arrecare disturbo alle normali attività del personale della Committente. L'acqua di rete non sarà in generale utilizzata da personale dell'appaltatore. I gas tecnici per le saldature saranno resi disponibili dall'appaltatore.
- e) gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
L'entità delle lavorazioni e le condizioni operative non richiedono lo specifico impianto di messa a terra e la protezione contro le scariche atmosferiche.
- f) disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 102 del D.Lgs. 81/2008 (Consultazione del RLS);
L'RLS sarà reso edotto di tutte le disposizioni in materia di salute e sicurezza in cantiere mediante la consegna del P.O.S. che l'appaltatore dovrà redigere prima della consegna dei lavori.
- g) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 92, comma 1, lettera c) (Cooperazione e coordinamento delle attività);
Il CSE verifica il corretto e completo recepimento di tutte le disposizioni stabilite nel PSC da parte delle imprese appaltatrici, provvedendo preventivamente al coordinamento dei lavori tra diverse imprese esecutrici, vigilerà sul comportamento del personale delle imprese appaltatrici, provvede alla segnalazione di eventuali inosservanze alla DL, darà seguito alle azioni previste dall'art.92 del D.Lgs 81/2008 a salvaguardia della sicurezza del personale delle imprese appaltatrici.
- h) le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
Come indicato più sopra, in planimetria sarà indicata l'area di scarico dei materiali.
- i) la dislocazione degli impianti di cantiere;
Date le lavorazioni previste, in generale, non sono previsti impianti di cantiere.
- l) la dislocazione delle zone di carico e scarico;
Vedi planimetria.
- m) le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
Le zone di deposito dei materiali prima del montaggio e l'area di deposito temporaneo dei rifiuti, sarà stabilita prima della consegna dei lavori e resa nota alle imprese appaltatrici.

n) emergenza COVID 19

Si richiama l'attenzione delle imprese appaltatrici, al rispetto delle misure stabilite per l'emergenza COVID 19. In particolare, dovranno essere adottate immediatamente le misure indicate dalla DL dal CSE in considerazione delle indicazioni SSN. Le prescrizioni per l'emergenza saranno rappresentate anche mediante cartelli indicanti i comportamenti da adottare e gli specifici DPI.

SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

	<p>Divieto di accesso alle persone non autorizzate.</p>
	<p>Vietato fumare o usare fiamme libere.</p>
	<p>Pericolo di inciampo.</p>
	<p>Materiale infiammabile o alta temperatura (in assenza di un controllo specifico per alta temperatura).</p>
	<p>Calzature di sicurezza obbligatorie.</p>
	<p>Casco di protezione obbligatoria.</p>
	<p>Guanti di protezione obbligatoria.</p>
	<p>Protezione obbligatoria del viso.</p>

LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

Preparazione delle aree di cantiere

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Vietato fumare;
- 2) segnale: Calzature di sicurezza obbligatorie;
- 3) segnale: Casco di protezione obbligatoria;
- 4) segnale: Guanti di protezione obbligatoria;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; 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: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) 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; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

Apprestamenti del cantiere

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Alllestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

Alllestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere

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

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Deposito attrezzature;
- 2) segnale: Stoccaggio materiali;
- 3) segnale: Stoccaggio rifiuti;
- 4) segnale: Vietato fumare;
- 5) segnale: Guanti di protezione obbligatoria;
- 6) segnale: Calzature di sicurezza obbligatorie;

- 7) segnale: Casco di protezione obbligatoria;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
2) Autogru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; 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: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;
c) Sega circolare;
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
e) 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; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Toilette;
2) segnale: Vietato fumare;
3) segnale: Casco di protezione obbligatoria;
4) segnale: Calzature di sicurezza obbligatorie;
5) segnale: Guanti di protezione obbligatoria;
6) segnale: Pericolo carichi sospesi - W015 [ISO 7010];
Pericolo carichi sospesi.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
2) Autogru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; 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: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;

- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) 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; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

Impianti di servizio del cantiere

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere

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

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Vietato fumare;
- 2) segnale: Guanti di protezione obbligatoria;
- 3) segnale: Casco di protezione obbligatoria;
- 4) segnale: Calzature di sicurezza obbligatorie;

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

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

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Scala semplice;
- d) Scala doppia;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Vietato fumare;
- 2) segnale: Calzature di sicurezza obbligatorie;
- 3) segnale: Casco di protezione obbligatoria;
- 4) segnale: Guanti di protezione obbligatoria;

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: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Scavo

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Scavo a sezione ristretta

Scavo a sezione ristretta (fase)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.
- 2) segnale: Protezione obbligatoria dell'udito;
- 3) segnale: Casco di protezione obbligatoria;
- 4) segnale: Calzature di sicurezza obbligatorie;
- 5) segnale: Guanti di protezione obbligatoria;
- 6) segnale: Vietato fumare;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo a sezione ristretta;

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

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

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Realizzazione di cunicoli

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Posa canalette prefabbricate

Posa canalette prefabbricate (fase)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.
- 2) segnale: Calzature di sicurezza obbligatorie;

- 3) segnale: Guanti di protezione obbligatoria;
- 4) segnale: Vietato fumare;
- 5) segnale: Pericolo di schiacciamento mani - W024 [ISO 7010];
Pericolo di schiacciamento mani.

Lavoratori impegnati:

- 1) Operaio edile;
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
 - a) Attrezzi manuali per assestare e posizionare il prefabbricato;**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**
Contusioni, escoriazioni.

Installazione serbatoi di stoccaggio

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Costruzione platee in cls
Montaggio serbatoi e ancoraggio

Costruzione platee in cls (fase)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Calzature di sicurezza obbligatorie;
- 2) segnale: Casco di protezione obbligatoria;
- 3) segnale: Guanti di protezione obbligatoria;
- 4) segnale: Protezione obbligatoria delle vie respiratorie;

Macchine utilizzate:

- 1) Autobetoniera.

Lavoratori impegnati:

- 1) Muratore;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: muratore;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Montaggio serbatoi e ancoraggio (fase)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Calzature di sicurezza obbligatorie;
- 2) segnale: Casco di protezione obbligatoria;
- 3) segnale: Guanti di protezione obbligatoria;
- 4) segnale: Pericolo di schiacciamento - W019 [ISO 7010];
Pericolo di schiacciamento.
- 5) segnale: Pericolo di schiacciamento mani - W024 [ISO 7010];
Pericolo di schiacciamento mani.
- 6) segnale: Pericolo carichi sospesi - W015 [ISO 7010];
Pericolo carichi sospesi.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con gru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Carpentiere;

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

- a) DPI: carpentiere;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Punture, tagli, abrasioni;
- d) 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.

Montaggio rete, strumenti, impianti

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Montaggio rete D10 AISI 316L, valvole e strumenti

Connessione elettrica strumenti ed elettrovalvole

Montaggio compressori

Montaggio rete D10 AISI 316L, valvole e strumenti (fase)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Tensione elettrica pericolosa;
- 2) segnale: Calzature di sicurezza obbligatorie;
- 3) segnale: Guanti di protezione obbligatoria;
- 4) segnale: Casco di protezione obbligatoria;
- 5) segnale: Protezione obbligatoria del viso;
- 6) segnale: Protezione obbligatoria delle vie respiratorie;
- 7) segnale: Protezione obbligatoria per gli occhi;
- 8) segnale: Vietato fumare;

Lavoratori impegnati:

- 1) Operaio meccanico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) attrezzi manuali, elettrostrumenti;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Danni agli occhi, escoriazioni, lacerazioni.

- 2) saldatore;

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Ustioni;
- b) Folgorazione;
- c) R.O.A. (operazioni di saldatura);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Saldatrice TIG;

Connessione elettrica strumenti ed elettrovalvole (fase)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Guanti di protezione obbligatoria;
- 2) segnale: Calzature di sicurezza obbligatorie;
- 3) segnale: Protezione obbligatoria per gli occhi;
- 4) segnale: Pericolo elettricità - W012 [ISO 7010];
Pericolo elettricità.
- 5) segnale: Vietato fumare;

Lavoratori impegnati:

- 1) Eletttricista;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, taglio alle mani; Elettrocuzione.

Montaggio compressori (fase)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Calzature di sicurezza obbligatorie;
- 2) segnale: Casco di protezione obbligatoria;
- 3) segnale: Pericolo di inciampo;
- 4) segnale: Pericolo carichi sospesi - W015 [ISO 7010];
Pericolo carichi sospesi.
- 5) segnale: Pericolo di schiacciamento mani - W024 [ISO 7010];
Pericolo di schiacciamento mani.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Urto con carichi sospesi.

Lavoratori impegnati:

- 1) Meccanico;

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Taglio, escoriazioni, schiacciamento arti;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Montaggio sensori gas e fumo

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

montaggio sensori gas e fumo

montaggio sensori gas e fumo (fase)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Calzature di sicurezza obbligatorie;
- 2) segnale: Casco di protezione obbligatoria;
- 3) segnale: Guanti di protezione obbligatoria;
- 4) segnale: Protezione individuale obbligatoria contro le cadute;
- 5) segnale: Protezione obbligatoria per gli occhi;
- 6) segnale: Pericolo caduta oggetti - W035 [ISO 7010];
Pericolo caduta oggetti.
- 7) segnale: Vietato ai pedoni;
- 8) segnale: Vietato fumare;

Lavoratori impegnati:

- 1) Eletttricista;

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

- a) DPI: elettricista;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Scala doppia;
- d) Trapano elettrico;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Collaudo impianto

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Collaudo in pressione rete tubi
Prove funzionali

Collaudo in pressione rete tubi (fase)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Calzature di sicurezza obbligatorie;
- 2) segnale: Casco di protezione obbligatoria;
- 3) segnale: Guanti di protezione obbligatoria;
- 4) segnale: Protezione obbligatoria per gli occhi;
- 5) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

Macchine utilizzate:

- 1) Pompa idropneumatica.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

rottura tubi o altre parti in pressione.

Lavoratori impegnati:

- 1) Meccanico;

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

- a) DPI: Meccanico;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Chimico;
- b) Punture, tagli, abrasioni;
- c) 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.

Prove funzionali (fase)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Calzature di sicurezza obbligatorie;
- 2) segnale: Casco di protezione obbligatoria;
- 3) segnale: Guanti di protezione obbligatoria;
- 4) segnale: Pericolo sostanze tossiche - W016 [ISO 7010];
Pericolo sostanze tossiche.
- 5) segnale: Pericolo materiale infiammabile - W021 [ISO 7010];
Pericolo materiale infiammabile.
- 6) segnale: Pericolo di sostanze comburenti - W028 [ISO 7010];
Pericolo di sostanze comburenti.
- 7) segnale: Pericolo bombola pressurizzata - W029 [ISO 7010];
Pericolo bombola pressurizzata.
- 8) segnale: Pericolo atmosfera asfissiante - W041 [ISO 7010];
Pericolo atmosfera asfissiante.
- 9) segnale: Vietato fumare o usare fiamme libere;

Lavoratori impegnati:

- 1) Eletttricista;

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

- a) DPI: elettricista;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Scala doppia;
- d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

- 2) Meccanico;

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

- a) DPI: meccanico;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- 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.

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) Chimico;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Inciampo;
- 6) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 7) Punture, tagli, abrasioni;
- 8) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- 9) Rumore;
- 10) Taglio, escoriazioni, schiacciamento arti;
- 11) Vibrazioni.

RISCHIO: "Caduta dall'alto"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Montaggio serbatoi e ancoraggio; Prove funzionali;

Prescrizioni Esecutive:

Parapetti di trattenuta. Qualora si verificano situazioni che possono comportare la caduta da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, di norma con dislivello maggiore di 2 metri, i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevato devono essere protetti con appositi parapetti di trattenuta.

Realizzazione dei pilastri. Prima della realizzazione dei pilastri lungo il bordo della costruzione si deve procedere alla realizzazione del ponteggio perimetrale munito di parapetto verso la parte esterna; in mancanza di ponti normali con montanti deve essere sistemato, in corrispondenza del piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo con larghezza utile di almeno 1,2 metri. Per la realizzazione dei pilastri è necessario servirsi degli appositi trabattelli.

Realizzazione dei solai. Durante la formazione dei solai si deve procedere ad eseguire le operazioni di carpenteria operando il più possibile dal solaio sottostante, con l'ausilio di scale, trabattelli, ponti mobili, ponti su cavalletti, ponti a telaio. Quando per il completamento delle operazioni si rende necessario accedere al piano di carpenteria prima che quest'ultimo sia completo di impalcato e quando si rende necessario operare al di sopra di strutture reticolari (travetti) per l'appoggio dei laterizi è necessario ricorrere all'impiego di sottopalchi o reti di sicurezza.

Vani liberi e rampe scale. I vani liberi all'interno della struttura devono essere coperti con materiale pedonabile o protetti su tutti i lati liberi con solido parapetto; anche le rampe delle scale in costruzione devono essere munite di parapetto.

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; Montaggio serbatoi e ancoraggio;

Prescrizioni Esecutive:

Imbracatura dei carichi. Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

RISCHIO: Chimico

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Collaudo in pressione rete tubi; Prove funzionali;

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. A seguito di valutazione dei rischi, al fine di eliminare o, comunque ridurre al minimo, i rischi derivanti da

agenti chimici pericolosi, devono essere adottate adeguate misure generali di protezione e prevenzione: **a)** la progettazione e l'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro deve essere effettuata nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **b)** le attrezzature di lavoro fornite devono essere idonee per l'attività specifica e mantenute adeguatamente; **c)** il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **d)** la durata e l'intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi deve essere ridotta al minimo; **e)** devono essere fornite indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare per il mantenimento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **f)** le quantità di agenti presenti sul posto di lavoro, devono essere ridotte al minimo, in funzione delle necessità di lavorazione; **g)** devono essere adottati metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi e dei rifiuti che contengono detti agenti.

RISCHIO: "Elettrocuzione"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

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

Prescrizioni Organizzative:

Soggetti abilitati. 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".

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

RISCHIO: "Inciampo"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Scavo a sezione ristretta;

Prescrizioni Esecutive:

Accesso al fondo dello scavo. L'accesso al fondo dello scavo deve avvenire tramite appositi percorsi (scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe di accesso, ecc.). Nel caso si utilizzino scale a mano, devono sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso e devono essere fissate stabilmente per impedire slittamenti o sbandamenti.

Accesso al fondo del pozzo di fondazione. L'accesso nei pozzi di fondazione deve essere predisposto con rampe di scale, anche verticali, purché sfalsate tra loro ed intervallate da pianerottoli di riposo posti a distanza non superiore a 4 metri l'uno dall'altro.

Parapetti di trattenuta. Qualora si verificano situazioni che possono comportare la caduta da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, di norma con dislivello maggiore di 2 metri, i lati liberi dello scavo o del rilevato devono essere protetti con appositi parapetti di trattenuta.

Passerelle pedonali o piastre veicolari. Gli attraversamenti devono essere garantiti da passerelle pedonali o piastre veicolari provviste da ambo i lati di parapetti con tavole fermapiEDE.

Segnalazione e delimitazione del fronte scavo. La zona di avanzamento del fronte scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato.

RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; **b)** gli spazi dedicati alla movimentazione devono essere adeguati; **c)** il sollevamento dei carichi deve essere eseguito sempre con due mani e da una sola persona; **d)** il carico da sollevare non deve essere estremamente freddo, caldo o contaminato; **e)** le altre attività di movimentazione manuale devono essere minimali; **f)** deve esserci adeguata frizione tra piedi e pavimento; **g)** i gesti di sollevamento devono essere eseguiti in modo non brusco.

RISCHIO: "Punture, tagli, abrasioni"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Montaggio serbatoi e ancoraggio; Collaudo in pressione rete tubi; Prove funzionali;

Prescrizioni Esecutive:

Ferri d'attesa. I ferri d'attesa delle strutture in c.a. devono essere protetti contro il contatto accidentale; la protezione può essere ottenuta attraverso la conformazione dei ferri o con l'apposizione di una copertura in materiale resistente.

Disarmo. Prima di permettere l'accesso alle zone in cui è stato effettuato il disarmo delle strutture si deve provvedere alla rimozione di tutti i chiodi e di tutte le punte.

RISCHIO: R.O.A. (operazioni di saldatura)

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Montaggio rete D10 AISI 316L, valvole e strumenti;

Misure tecniche e organizzative:

Misure tecniche, organizzative e procedurali. Al fine di ridurre l'esposizione a radiazioni ottiche artificiali devono essere adottate le seguenti misure: **a)** durante le operazioni di saldatura devono essere adottati metodi di lavoro che comportano una minore esposizione alle radiazioni ottiche; **b)** devono essere applicate adeguate misure tecniche per ridurre l'emissione delle radiazioni ottiche, incluso, quando necessario, l'uso di dispositivi di sicurezza, schermatura o analoghi meccanismi di protezione della salute; **c)** devono essere predisposti opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature per le operazioni di saldatura, dei luoghi di lavoro e delle postazioni di lavoro; **d)** i luoghi e le postazioni di lavoro devono essere progettati al fine di ridurre l'esposizione alle radiazioni ottiche prodotte dalle operazioni di saldatura; **e)** la durata delle operazioni di saldatura deve essere ridotta al minimo possibile; **f)** i lavoratori devono avere la disponibilità di adeguati dispositivi di protezione individuale dalle radiazioni ottiche prodotte durante le operazioni di saldatura; **g)** i lavoratori devono avere la disponibilità delle istruzioni del fabbricante delle attrezzature utilizzate nelle operazioni di saldatura; **h)** le aree in cui si effettuano operazioni di saldatura devono essere indicate con un'apposita segnaletica e l'accesso alle stesse deve essere limitato.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** schermo facciale; **b)** maschera con filtro specifico.

RISCHIO: Rumore

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Costruzione platee in cls; Montaggio serbatoi e ancoraggio; montaggio sensori gas e fumo; Collaudo in pressione rete tubi; Prove funzionali;

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.

- b) **Nelle macchine:** Autocarro; Autogru; Escavatore; Autocarro con gru;

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: "Taglio, escoriazioni, schiacciamento arti"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Montaggio compressori;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

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

RISCHIO: Vibrazioni

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** montaggio sensori gas e fumo; Prove funzionali;

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:** Autocarro; Autogru; Autocarro con gru;

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.

- c) 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.

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.

COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC

Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi.

È stata eseguita l'analisi delle interferenze tra le lavorazioni, che ha portato all'emissione del cronoprogramma allegato.

In riferimento alle possibili interferenze tra le lavorazioni, le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti è regolato dall'applicazione del cronoprogramma.

Il CSE verifica periodicamente, previa consultazione della direzione dei lavori, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, la compatibilità della relativa parte di PSC con l'andamento dei lavori, aggiornando il piano ed in particolare il cronoprogramma dei lavori, se necessario.

Coordinamento utilizzo parti comuni.

L'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, in considerazione delle attività e come anche rappresentato dal cronoprogramma, non richiede particolari misure di coordinamento.

Il CSE integra il PSC con i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi tenuti ad attivare quanto previsto ai punti precedenti e, previa consultazione delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, indica la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica.

Modalità di cooperazione fra le imprese.

I datori di lavoro delle diverse imprese e i lavoratori autonomi, eventualmente presenti in contemporanea, devono confrontarsi e organizzarsi in considerazione delle attività indicate nel cronoprogramma e delle indicazioni fornite dalla Direzione Lavori. Il CSE vigila affinché il confronto sia efficace.

Organizzazione delle emergenze.

I datori di lavoro devono indicare il nominativo dei lavoratori addetti al servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori. Ogni ulteriore informazione di carattere organizzativo e operativo sarà fornita all'atto della consegna del cantiere o su specifica indicazione da parte del CSE.

Allegati

Tavola 002 PLA r02 del 09/06/2021 Definizione del layout delle nuove linee e serbatoi di stoccaggio.

Costi della sicurezza r01 del 28/06/2021

Cronoprogramma r01 del 08/07/2021

INDICE

Lavoro	pag.	2
Committenti	pag.	3
Responsabili	pag.	4
Imprese	pag.	5
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere	pag.	7
Descrizione sintetica dell'opera	pag.	8
Area del cantiere	pag.	10
Caratteristiche area del cantiere	pag.	11
Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere	pag.	12
Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante	pag.	13
Descrizione caratteristiche idrogeologiche	pag.	14
Organizzazione del cantiere	pag.	15
Segnaletica generale prevista nel cantiere	pag.	17
Lavorazioni e loro interferenze	pag.	18
• Preparazione delle aree di cantiere	pag.	18
• Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)	pag.	18
• Apprestamenti del cantiere	pag.	18
• Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)	pag.	18
• Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)	pag.	19
• Impianti di servizio del cantiere	pag.	20
• Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)	pag.	20
• Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)	pag.	20
• Scavo	pag.	21
• Scavo a sezione ristretta (fase)	pag.	21
• Realizzazione di cunicoli	pag.	21
• Posa canalette prefabbricate (fase)	pag.	21
• Installazione serbatoi di stoccaggio	pag.	22
• Costruzione platee in cls (fase)	pag.	22
• Montaggio serbatoi e ancoraggio (fase)	pag.	22
• Montaggio rete, strumenti, impianti	pag.	23
• Montaggio rete d10 aisi 316l, valvole e strumenti (fase)	pag.	23
• Connessione elettrica strumenti ed elettrovalvole (fase)	pag.	23
• Montaggio compressori (fase)	pag.	24
• Montaggio sensori gas e fumo	pag.	24
• Montaggio sensori gas e fumo (fase)	pag.	24
• Collaudo impianto	pag.	25
• Collaudo in pressione rete tubi (fase)	pag.	25
• Prove funzionali (fase)	pag.	25
Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive.	pag.	27
Coordinamento generale del psc	pag.	32

Uta, 01/07/2021

Firma
