



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



Commissario di Governo per le Bonifiche e
la Tutela delle Acque nella Regione Campania



REGIONE CAMPANIA

ACCORDO DI PROGRAMMA

Per la definizione degli interventi di messa in sicurezza e bonifica delle aree comprese
nel Sito di Interesse Nazionale di Napoli Orientale



INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA E BONIFICA DELLA FALDA DEL SIN NAPOLI ORIENTALE E REALIZZAZIONE DELLA PRIMA FASE ATTUATIVA PROGETTO DEFINITIVO

Titolo elaborato

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Tavola

EE 02

Redatto da



SOGESID

Project Manager :
Ing. Rosanna GRADO

IL DIRETTORE TECNICO
Ing. Carlo MESSINA



Il Responsabile
del Procedimento
Ing. Pasquale PARENTE

Redatto da :

Geom. A. DE AMICIS (sicurezza)

Cod. Commessa

CAM 805

Codice

PD

EE

0

0

2

rev.
2

Nome file

CAM805_PDEE002_2

Data : Maggio 2016

Rev.	Data	Descrizione modifica	verificato	approvato
0	gen/2016	1ª Emissione CdS Istruttoria MATTM 7/10/2015		
2	mag/2016	2ª Emissione Riunione Tecnica MATTM 8/4/2016		

<p>Il Presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è predisposto ai sensi di quanto previsto dall'art. 100 e dall'Allegato XV del D.Lgs. 81/08 "Contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili".</p> <p>Il PSC è costituito da parti autonome ma interagenti.</p> <p>Questa scelta è dettata da una migliore gestione del sistema di Piano in cantiere</p> <p>Le parti sono:</p>	
<p>parte 01 parte principale</p>	<p>In questa parte è trattata l'anagrafica generale di cantiere, l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, le scelte progettuali ed organizzative relative ai vincoli del sito ed al cantiere.</p> <p>Sono presenti inoltre le indicazioni su prescrizioni operative, misure di coordinamento e gestione del PSC oltre alle modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento e la valutazione dei costi della sicurezza.</p> <p>Costituiscono parte integrante di questa sezione tutta una serie di capitoli specifici riferiti ad elementi di particolare valenza nel PSC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elementi di progettazione finalizzati alla sicurezza; - segnaletica di cantiere; - sorveglianza sanitaria; - procedure di emergenza; - schemi organizzativi del cantiere.
<p>parte 02 fasi lavorative</p>	<p>In questa sezione sono esplicitate, <i>"le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive in riferimento (..) alle lavorazioni"</i> (art. 2.1.2 lettera d – Allegato XV D.Lgs 81/08).</p> <p>In questa sezione sono riportate:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Fasi lavorative con sottofasi e indicazioni specifiche con identificazione delle scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro; questo capitolo contiene la codifica di valutazione dei rischi, i rischi di particolare attenzione e l'identificazione di ulteriori rischi specifici di fase. o Individuazione delle sovrapposizioni su singole fasi con indicazione delle prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e le misure preventive e protettive e i DPI per ridurre al minimo tali rischi. o I criteri di attenzione per la valutazione dei rischi delle lavorazioni previste per l'opera. <p>In questa sezione inoltre, sono raccolte le schede singole delle fasi lavorative dove sono evidenziate le "avvertenze particolari" riferite allo specifico cantiere oltre all'identificazione dei rischi specifici.</p>
<p>Parte 03 cronoprogramma dei lavori</p>	<p>In questa fase è riportato il cronoprogramma dei lavori per l'opera indicante la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi e delle sottofasi di lavoro.</p>

Parte integrante del Piano di Sicurezza e Coordinamento sono le tavole grafiche:

- PD ED 009 1 – Planimetria di cantiere viabilità interferita;
- PD ED 007 0 - Relazione sulle interferenze
- PD EG 010 1 - Risoluzione delle interferenze - planimetria e particolari

PARTE 01 – PARTE PRINCIPALE

INDICE

A	IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA	1
A.1	GENERALITÀ	1
<i>A.1.1</i>	<i>RIFERIMENTO OPERA</i>	<i>1</i>
<i>A.1.2</i>	<i>DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA</i>	<i>1</i>
B	SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO E LORO COMPITI	3
<i>B.1.1</i>	<i>DEFINIZIONI D.LGS. 81/08</i>	<i>3</i>
<i>B.1.2</i>	<i>COMPITI DEI SOGGETTI COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</i>	<i>3</i>
<i>B.1.3</i>	<i>SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA</i>	<i>4</i>
<i>B.1.4</i>	<i>ALTRI SOGGETTI COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</i>	<i>5</i>
<i>B.1.5</i>	<i>IMPRESE COINVOLTE NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</i>	<i>5</i>
<i>B.1.6</i>	<i>LAVORATORI AUTONOMI COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</i>	<i>6</i>
C	INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA E ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI ED ALLE LORO INTERFERENZE	8
D	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, LE PROCEDURE, LE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	9
D.1	CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE. PROTEZIONI O MISURE DI SICUREZZA CONTRO PRESENZA DI FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE	9
<i>D.1.1</i>	<i>RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE POSSONO COMPORTARE PER L'AREA CIRCOSTANTE</i>	<i>16</i>
<i>D.1.2</i>	<i>RISCHIO CHIMICO</i>	<i>16</i>
	<i>MISURE DI PROTEZIONE COLLETTIVA PER I LAVORATORI ESPOSTI ALL'APERTO A SOSTANZE CHIMICHE PER INALAZIONE</i>	<i>17</i>
<i>D.1.3</i>	<i>RISCHIO BIOLOGICO</i>	<i>20</i>
D.2	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	22
<i>D.2.1</i>	<i>LAY-OUT E VIABILITÀ PRINCIPALE DI CANTIERE</i>	<i>22</i>
<i>D.2.2</i>	<i>SERVIZI IGIENICO – ASSISTENZIALI</i>	<i>23</i>
<i>D.2.3</i>	<i>IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI ELETTRICITÀ, ACQUA, GAS ED ENERGIA DI QUALSIASI TIPO</i>	<i>24</i>
<i>D.2.4</i>	<i>IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE</i>	<i>25</i>
<i>D.2.5</i>	<i>MISURE DI SICUREZZA CONTRO POSSIBILI RISCHI DI INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI CON LAVORAZIONI E MATERIALI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE</i>	<i>25</i>
E	PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DPI IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI	28
E.1	ELEMENTI DA ATTUARSI NELLE CONDIZIONI DI INTERFERENZA DI LAVORAZIONE	28
E.2	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE D.P.I.	28
F	MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA	29

F.1	ELENCO DELLE MACCHINE E DEGLI IMPIANTI PREVISTI IN CANTIERE	29
F.2	INDICAZIONI DELLE ATTREZZATURE COMUNEMENTE PREDISPOSTE DALL'IMPRESA PRINCIPALE	30
F.3	INDICAZIONI DELLE ATTREZZATURE IN SOVRAPPOSIZIONE DI FASE PER SPECIFICA FASE LAVORATIVA	31
F.4	SOSTANZE UTILIZZATE - PRODOTTI CHIMICI - AGENTI CANCEROGENI	32
G	MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE	33
G.1	DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ARTICOLO 102 DEL D.LGS. 81/08	33
G.2	DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ARTICOLO 92, COMMA 1, LETTERA C)	33
G.3	PROCEDURE DI GESTIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	34
<i>G.3.1</i>	<i>SCHEMI DI COORDINAMENTO</i>	<i>34</i>
<i>G.3.2</i>	<i>GESTIONE DEI SUBAPPALTI</i>	<i>34</i>
<i>G.3.3</i>	<i>PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (CONTENUTO MINIMO DEL POS)</i>	<i>34</i>
<i>G.3.4</i>	<i>CONTENUTI MINIMI DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (ALLEGATO XV – D.LGS. 81/08)</i>	<i>35</i>
<i>G.3.5</i>	<i>REDAZIONE DI D.U.V.R.I. (ART. 26 D.LGS 81/08)</i>	<i>36</i>
G.4	PROCEDURE DI COORDINAMENTO (ART. 92 COMMA 1 LETTERA A-B-C-D D.LGS. 81/08)	37
	Il verbale di visita in cantiere viene trasmesso dal CSE a: imprese esecutrici i lavori e direttore dei lavori.	40
H	ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE	41
H.1	INDIVIDUAZIONE DELLA PRESENZA MEDIA PERSONALE IN CANTIERE	42
<i>H.1.1</i>	<i>PRESENZA MEDIA PERSONALE IN CANTIERE</i>	<i>42</i>
I	STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA	43
I.1	ONERI DIRETTI - ONERI DIRETTAMENTE PREVISTI NELLA STIMA DEI LAVORI	43
I.2	ONERI SPECIALI - VALUTAZIONE, IN RELAZIONE ALLA TIPOLOGIA DEI LAVORI, DELLE SPESE PREVEDIBILI PER L'ATTUAZIONE DEI SINGOLI ELEMENTI DEL PIANO	44
<i>I.2.1</i>	<i>RIFERIMENTI E RIMANDI GENERALI</i>	<i>44</i>
<i>I.2.2</i>	<i>VALUTAZIONE DEGLI ONERI DI SICUREZZA</i>	<i>44</i>
<i>I.2.3</i>	<i>VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA SICUREZZA</i>	<i>45</i>
I.3	RIEPILOGO STIMA COSTI DELLA SICUREZZA	46
J	ELEMENTI DI PROGETTAZIONE FINALIZZATI ALLA SICUREZZA	47
K	SEGNALETICA DI CANTIERE	48
K.1	SEGNALI SPECIFICI DA APPRONTARE	48

L	SORVEGLIANZA SANITARIA	49
L.1	VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE RUMORE	49
<i>L.1.1</i>	<i>INDICAZIONI DI VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RUMORE PREVENTIVA</i>	<i>49</i>
<i>L.1.2</i>	<i>VALUTAZIONE DI PREVISIONE ESPOSIZIONE RUMORE SUL CANTIERE</i>	<i>50</i>
L.2	VALUTAZIONE DEL RISCHIO DERIVANTE DA VIBRAZIONI MECCANICHE	51
<i>L.2.1</i>	<i>SORVEGLIANZA SANITARIA</i>	<i>51</i>
M	PROCEDURE DI EMERGENZA	52
M.1	COMPITI E PROCEDURE GENERALI	52
M.2	PROCEDURE DI PRONTO SOCCORSO	52
M.3	COME SI PUÒ ASSISTERE L'INFORTUNATO	52
N	SCHEMI ORGANIZZATIVI DEL CANTIERE	54
N.1	VINCOLI SITO – LAYOUT DI CANTIERE	54
O	TELEFONI UTILI	55
P	NOTA FINALE	56

A IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

A.1 GENERALITÀ

A.1.1 RIFERIMENTO OPERA

Natura dell'opera (descrizione sintetica)
Interventi di messa in sicurezza e di bonifica della falda del SIN Napoli Orientale

Durata presunta dei lavori (giorni naturali consecutivi)	548 giorni
--------------------------------------------------------------------	------------

A.1.2 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

L'intervento di messa in sicurezza e bonifica della falda del SIN di Napoli Orientale sarà realizzato mediante la posa in opera barriere idrauliche, con la funzione sia di messa in sicurezza che di Pump & Treat, costituite da pozzi o dreni installati strategicamente nei pressi delle aree maggiormente contaminate allo scopo di impedire che gli inquinanti arrivino ai corpi idrici recettori, soprattutto il mare, o ai veicoli di diffusione costituiti dall'alveo del Sebeto e da alcuni tratti drenanti della rete di bonifica e di collettamento.

Infatti, il presente progetto definitivo presenta una strategia di intervento basata sul marginamento idraulico effettuato con opere localizzate nelle immediate vicinanze delle aree in cui è stata rilevata la contaminazione, con l'obiettivo di contenere le plumes inquinanti prima che queste si diffondano nella falda disperdendosi e determinandone un inquinamento diffuso.

In sintesi, il progetto prevede:

- ✓ **MiSPT (Messa in Sicurezza e Pump & Treat)**, cioè delle barriere idrauliche realizzate con linee di pozzi di emungimento o con trincee drenanti che captano le acque di falda contaminate da portare a trattamento; tali opere sono state localizzate nelle aree maggiormente inquinate e dimensionate secondo le risultanze del modello idrogeologico con cui è stato simulato l'andamento della falda idrica sotterranea.
- ✓ **Opere di adduzione al TAF** delle acque di falda emunte, realizzate mediante condotte in PEad, interrate per la maggior parte del percorso, che funzionano per la maggior parte in pressione mediante sollevamento; il sistema di adduzione è completo di tutte le opere di linea necessarie al corretto funzionamento, alla manutenzione e al controllo (stazioni di sollevamento, condotte di mandata, pozzetti di ispezione, apparecchiature idrauliche, etc.), e al superamento delle interferenze determinate dall'incrocio con altri servizi a rete incontrati lungo il percorso e di cui è ricca l'area di intervento.
- ✓ **Palancolati metallici**, realizzati mediante vibro-infissione nel terreno di palancole metalliche dotate di giunti impermeabilizzati con riempimento poliuretano idroespandente, non finalizzate ad un marginamento fisico della falda, ma aventi lo scopo di limitare l'afflusso di acqua di mare nella MiSPT F prevista nel sito del depuratore di San Giovanni (attualmente dismesso).
- ✓ **Impianto di trattamento delle acque di falda**, che tratterà una portata media di falda, in condizioni di morbida, pari a circa 266 m³/h. L'impianto è localizzato in un'area

libera all'interno del sito in cui sorge il depuratore di Napoli Est e destinato ad accogliere, oltre alle opere di adeguamento del depuratore urbano e alle opere del TAF, anche il termovalorizzatore di Napoli.

- ✓ **Scavi ed opere di ripristino della pavimentazione stradale** esistente, di cui in progetto si prevede il taglio e la rimozione per le porzioni interessate dagli scavi necessaria alla realizzazione delle opere di captazione e di adduzione al TAF. Il ripristino, effettuato con le stesse caratteristiche della pavimentazione esistente, interesserà generalmente una porzione maggiorata di sede stradale, mentre, per le strade che sono state oggetto di riqualificazione, si prevede il ripristino del mantello di usura per l'intera metà carreggiata.
- ✓ **Approntamento del cantiere** principale e di quelli secondari mobili, comprese le strutture e le opere provvisorie necessarie allo svolgimento delle attività e ad adempiere agli obblighi derivanti dai piani di sicurezza (baraccamenti, servizi, dispositivi di protezione, impianti di betonaggio, aree gestione materiali e mezzi di cantiere, etc.);
- ✓ **Sistemi di monitoraggio** delle acque di falda, finalizzati da un lato alla verifica dell'efficacia degli interventi locali previsti, e dall'altro all'approfondimento delle conoscenze dello stato attuale della falda per verificare sia possibili fenomeni di inquinamento in aree attualmente non caratterizzate, sia la qualità delle acque di falda in ingresso alle aree del SIN e provenienti dal tessuto cittadino di monte nel quale si trovano le stazioni ferroviarie nonché quartieri storicamente sito di concerie e industrie di lavorazione delle pelli;
- ✓ **Sistemi di prevenzione e contenimento**, destinati alla rilevazione automatizzata delle perdite, al telerilevamento e controllo da remoto dei parametri di funzionamento delle apparecchiature idrauliche di drenaggio, di quelle di adduzione all'impianto TAF e di quelle dell'impianto stesso (comprese le opere di scarico), in grado di interrompere immediatamente il sistema o una sua parte in caso di malfunzionamento o di rilevamento perdite, in modo da salvaguardare l'ambiente di intervento; in tale sistema di prevenzione rientrano anche il sistema di rilevazione perdite integrato nelle tubazioni di adduzione e le opere di impermeabilizzazione dei manufatti in calcestruzzo, anche se prefabbricati (stazioni di sollevamento, pozzetti etc.);
- ✓ **Dismissione del cantiere e ripristino** delle aree utilizzate, che saranno riportate allo stato originale.

In generale le attività e le lavorazioni comprese nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono sinteticamente:

- Impianto dell'area di cantiere;
- Ricerca materiali ferrosi (superficiale e profonda) e sottoservizi;
- Realizzazione nel sottosuolo di diaframmi con palancole metallici;
- Realizzazione di trincee drenanti;
- Realizzazione di barriere idrauliche e piezometri;
- Posa in opera di condotte di adduzione al TAF e realizzazione di impianti di pompaggio;
- Realizzazione di impianto TAF;
- Opere di ripristino della pavimentazione stradale.

B SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO E LORO COMPITI

B.1.1 DEFINIZIONI D.Lgs. 81/08

B.1.1.1	Committente
Il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di persona giuridica il committente è individuato nella persona fisica dotata del potere decisionale relativo alla gestione dell'appalto per la realizzazione dell'opera.	
B.1.1.2	Responsabile dei lavori
Soggetto che può essere incaricato dal committente ai fini della progettazione o dell'esecuzione o del controllo dell'esecuzione dell'opera. Tale soggetto coincide con il progettista per la fase di progettazione dell'opera e con il direttore dei lavori per la fase di esecuzione dell'opera. Nel caso di appalto di opera pubblica, ai sensi del D.Lgs. 163/2006 il responsabile dei lavori è il responsabile unico del procedimento.	
B.1.1.3	Lavoratore autonomo
Persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.	
B.1.1.4	Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera di seguito denominato "coordinatore per la progettazione"
Soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91 del D.Lgs. 81/08.	
B.1.1.5	Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera di seguito denominato "coordinatore per l'esecuzione dei lavori"
Soggetto, diverso dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice, incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92 del D.Lgs. 81/08.	

B.1.2 COMPITI DEI SOGGETTI COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

B.1.2.1	Il committente o il responsabile dei lavori
<p><u>Nella fase di progettazione dell'opera</u>, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere (comma 1 art. 90); al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, il committente o il responsabile dei lavori prevede nel progetto la durata di tali lavori o fasi di lavoro.</p> <p>Nella fase di progettazione dell'opera, valuta, i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettera a) e b); e, nei cantieri in cui è prevista <u>la presenza di più imprese</u>, anche non contemporanea, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa (comma 3 e 4 art. 90):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il coordinatore per la progettazione, che deve essere in possesso dei requisiti di cui all'art. 98 - Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, che deve essere in possesso dei requisiti di cui all'art. 98 <p>Comunica alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori.</p> <p>Anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa, verifica l'idoneità tecnico-professionale dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'allegato XVII del D.Lgs. 81/08.</p>	
B.1.2.2	Obblighi del coordinatore per la progettazione
<p>Durante la progettazione dell'opera, e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:</p> <p>Redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e all'allegato XVI del D.Lgs. 81/08</p> <p>Predisporre un fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, secondo i contenuti dell'Allegato XVI al D.Lgs 81/08, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al Documento UE 26 maggio 1993.</p> <p>Il Fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'art. 3, c. 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia, di cui al Decreto del Presidente della Repubblica 6/6/2001, n° 380.</p>	

B.1.2.3 Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori	
a)	verifica, con opportune azioni di coordinamento e di controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro
b)	verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, assicurando la coerenza con il piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100 e adegua lo stesso e il fascicolo di cui all'articolo 91 in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza
c)	organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione
d)	verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere
e)	segnalare al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli art. 94, 95 e 96, e alle prescrizioni del piano di cui all'art. 100 e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione provvede a dare comunicazione dell'inadempimento alla Azienda unità sanitaria locale e alla Direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti.
f)	sospendere in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate
Nei casi di cui all'art. 90 comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e coordinamento e predispone il fascicolo, di cui all'art. 91, comma 1, lettera a) e b).	

B.1.3 SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

<u>Committente</u>	
Indirizzo	
<u>Dirigente Responsabile del Procedimento</u>	
Indirizzo	
<u>Direttore dei lavori</u>	
Indirizzo:	
<u>Coordinatore per la progettazione (CSP)</u>	
Indirizzo:	
<u>Coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CSE)</u>	
Indirizzo:	

B.1.4 ALTRI SOGGETTI COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Qualifica:	
Indirizzo:	

Qualifica:	
Indirizzo:	

Qualifica:	
Indirizzo:	

Qualifica:	
Indirizzo:	

Qualifica:	
Indirizzo:	

B.1.5 IMPRESE COINVOLTE NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(Obbligo del CSE prima dell'inizio dei singoli lavori - D.Lgs. 81/08)

<u>Ragione sociale della ditta</u>	
INDIRIZZO	
TELEFONO	
Titolare	
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione	
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	
Responsabile Sicurezza Cantiere	
Prestazione fornita	

<u>Ragione sociale della ditta</u>	
INDIRIZZO	
TELEFONO E FAX	
Legale rappresentante	
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione	
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	
Responsabile Sicurezza Cantiere	
Prestazione fornita	

<u>Ragione sociale della ditta</u>	
INDIRIZZO	
TELEFONO E FAX	
Legale rappresentante	
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione	
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	
Responsabile Sicurezza Cantiere	
Prestazione fornita	

<u>Ragione sociale della ditta</u>	
INDIRIZZO	
TELEFONO E FAX	
Legale rappresentante	
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione	
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	
Responsabile Sicurezza Cantiere	
Prestazione fornita	

B.1.6 LAVORATORI AUTONOMI COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(Obbligo del CSE prima dell'inizio dei singoli lavori - D.Lgs 81/08)

<u>Nominativo</u>			
INDIRIZZO			
TELEFONO E FAX			
Prestazione fornita			
<input type="checkbox"/>	Incarico diretto dalla Committenza	<input type="checkbox"/>	Incarico da Impresa

<u>Nominativo</u>			
INDIRIZZO			
TELEFONO E FAX			
Prestazione fornita			
<input type="checkbox"/>	Incarico diretto dalla Committenza	<input type="checkbox"/>	Incarico da Impresa

<u>Nominativo</u>			
INDIRIZZO			
TELEFONO E FAX			
Prestazione fornita			
<input type="checkbox"/>	Incarico diretto dalla Committenza	<input type="checkbox"/>	Incarico da Impresa

<u>Nominativo</u>			
INDIRIZZO			
TELEFONO E FAX			
Prestazione fornita			
<input type="checkbox"/>	Incarico diretto dalla Committenza	<input type="checkbox"/>	Incarico da Impresa

<u>Nominativo</u>			
INDIRIZZO			
TELEFONO E FAX			
Prestazione fornita			
<input type="checkbox"/>	Incarico diretto dalla Committenza	<input type="checkbox"/>	Incarico da Impresa

<u>Nominativo</u>			
INDIRIZZO			
TELEFONO E FAX			
Prestazione fornita			
<input type="checkbox"/>	Incarico diretto dalla Committenza	<input type="checkbox"/>	Incarico da Impresa

IMPORTANTE:

Si ricorda che ai sensi del Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n° 81, articolo 20, comma 3 “i lavoratori di aziende che svolgono attività in regime di appalto o subappalto, devono esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l’indicazione del datore di lavoro. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi...”

Si ricorda inoltre che ai sensi della L. 136/2010: “la *tessera di riconoscimento di cui all'articolo 18, comma 1, lettera u), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, deve contenere, oltre agli elementi ivi specificati, anche la data di assunzione e, in caso di subappalto, la relativa autorizzazione. Nel caso di lavoratori autonomi, la tessera di riconoscimento di cui all'articolo 21, comma 1, lettera c), del citato decreto legislativo n. 81 del 2008 deve contenere anche l'indicazione del committente*”.

C INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA E ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI ED ALLE LORO INTERFERENZE

<i>nota</i>	<p>Per l'analisi e valutazione dei rischi in riferimento all'area e all'organizzazione del cantiere si rimanda al capitolo D successivo. Per quanto concerne le valutazioni relative alle lavorazioni ed alle loro interferenze si rimanda alla parte 02.</p> <p>In questo capitolo si riportano le indicazioni generali relative alle particolarità dell'opera e del sito d'intervento.</p>
-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<i>elementi particolari riferiti al cantiere</i>	INTERVENTI DA REALIZZARE IN PARTE ALL'INTERNO DI IMPIANTI INDUSTRIALI E/O PORTUALI FUNZIONANTI
<i>elementi particolari riferiti alle lavorazioni</i>	Alcune di interferenze con le attività dei vari stabilimenti come da parte 03 del presente piano.
<i>identificazione di condizioni particolari d'interferenza.</i>	<p>Tutte le lavorazioni dovranno essere concordate con l'industria funzionante interferente, definite le procedure di intervento e circoscritte, per evitare di creare situazioni di pericolo ai lavoratori che presidiano gli impianti.</p> <p>Prima di effettuare le lavorazioni all'interno di ciascuna industria dovranno essere aggiornati i DUVRI delle stesse in relazione alle lavorazioni interferenti dell'intervento, inoltre il personale delle industrie e del cantiere dovrà essere formato su specifici rischi, interferenze e procedure.</p> <p>Ogni luogo di lavoro sarà opportunamente recintato e segnalato secondo la cartellonistica idonea indicata dal D.Lgs 81/08.</p>

D SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, LE PROCEDURE, LE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

D.1 CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE. PROTEZIONI O MISURE DI SICUREZZA CONTRO PRESENZA DI FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

Verranno realizzati, all'interno dell'area di intervento, n.1 cantiere base e un numero di sottocantieri, realizzati lungo le aree di intervento, che saranno definiti dall'affidatario all'interno del proprio POS.

Il cantiere base sarà posizionato e formato come da layout di cantiere (vedi allegato grafico *PD ED 009 1 – Planimetria di cantiere viabilità interferita*); potrà essere localizzato in prossimità dell'area di realizzazione del TAF, sarà dotato di servizi igienici e baraccamenti per gli operai, di uffici per la direzione dei lavori e per le imprese esecutrici, locali medici e di assistenza, locali decontaminazione per gli operai e quanto esplicitato nella tavola grafica.

Per l'allestimento dei cantieri saranno scrupolosamente seguite le indicazioni dell'Allegato XIII al D.Lgs 81/08 e s.m.i..

Da analisi dei vari siti d'intervento si rileva (rif. D.Lgs. 81/08):

Linee aeree e condutture sotterranee

È onere dell'impresa esecutrice dei lavori verificare la presenza dei sottoservizi delle telecomunicazioni, di adduzione e distribuzione elettrica (alta, media e bassa tensione), del gas, di acquedotto, della rete fognaria e di bonifica, dell'illuminazione pubblica, e di quan'altro esistente, oltre che l'individuazione, in accordo con le industrie esistenti nel luogo, delle tubazioni in entrata ed in uscita dallo stabilimento nel tratto interrato in cui si andrà ad operare.

Le zone di intervento, posizionate lungo gli assi stradali, sono in adiacenza a stabilimenti industriali ad elevata pericolosità per quanto riguarda le sostanze utilizzate nelle lavorazioni. Tali sostanze in forma liquida e gassosa, in molti casi transitano in entrata ed in uscita dallo stabilimento all'interno di tubazioni interrate.

Prima che le attività abbiano inizio dovrà essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro insieme ai rappresentanti dei vari stabilimenti eventualmente interferenti al fine di individuare l'eventuale esistenza di condutture interrate, della tipologia del materiale transitante all'interno della condotta e delle procedure di sicurezza da attuarsi in caso di rottura accidentale della tubazione durante le lavorazioni.

Per quanto concerne invece, le linee elettriche di adduzione interrate, in alcuni parti del cantiere risulteranno altamente interferenti con le lavorazioni. Dovrà essere valutata attentamente la tipologia dei mezzi e delle attrezzature necessarie alle lavorazioni e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. Si ricorda inoltre, in ottemperanza dell'Art. 83 commi 1 e 2 del Dlgs. n.81 del 9/04/2008 che:

1. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1

dell' ALLEGATO IX, salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi;

2. Si considerano idonee ai fini di cui al comma 1 le disposizioni contenute nella pertinente normativa di buona tecnica.

Tab. 1 Allegato IX – Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette

Un (kV)	Distanza minima consentita (m)
≤ 1	3
10	3,5
15	3,5
132	5
220	7
380	7

Il POS dovrà indicare le procedure operative adottate per lavorare nelle vicinanze di linee aeree e/o di sottoservizi o altre linee interrate.

Se in alcuni casi non dovesse essere possibile rispettare sicuramente le distanze imposte dal Testo Unico occorrerà **richiedere e concordare con l'Ente erogatore la disattivazione temporanea delle linee.**

La disattivazione deve essere dichiarata e documentata dall'Ente Gestore, con definizione precisa della data e degli orari nei quali ciò avviene. È comunque necessario che l'impresa verifichi la reale disattivazione prima dell'intervento. I lavoratori devono conoscere esattamente i limiti temporali di disattivazione, nonché eventuali procedure di verifica iniziale e continuata.

Nel caso di presenza di linee elettriche protette, occorre comunque verificare preventivamente e attentamente l'integrità e l'adeguatezza delle protezioni lungo tutta la linea.

Si precisa che nel caso di sospetta presenza di sottoservizi sarà necessario contattare gli Enti competenti per individuare le caratteristiche e l'ubicazione di linee elettriche, gas, acqua, ecc.

Traffico circostante

In correlazione alla particolare ubicazione dei lavori si segnala la presenza del rischio dovuto alla presenza di traffico veicolare. Pertanto occorrerà che l'impresa di volta in volta predisponga la segnaletica secondo il codice della strada in maniera da far risaltare il contesto lavorativo.

Le strade utilizzate dai mezzi d'opera per la realizzazione delle opere saranno di 3 tipologie:

- ✓ Viabilità pubblica (strade provinciali, comunali e autostrade);
- ✓ Viabilità interna ai vari stabilimenti interferiti;
- ✓ Viabilità di cantiere realizzata lungo il tracciato delle opere.

Per la viabilità pubblica valgono le sottostanti prescrizioni:

Deve essere prestata particolare attenzione alle seguenti prescrizioni prima di iniziare l'attività lavorativa :

- ✓ concordare con il corpo dei vigili di zona le modalità di esecuzione dei lavori, nel rispetto della vigente legislazione;
- ✓ transennare l'area di cantiere e in prossimità della testata; per cantieri di durata superiore a 7 giorni, deve essere posto un cartello recante: l'ente proprietario della strada, estremi dell'ordinanza, la denominazione dell'impresa esecutrice dei lavori, l'inizio e il termine dei lavori, il recapito e telefono del responsabile del cantiere, ecc. secondo le normative vigenti;
- ✓ installare la cartellonistica di cantiere, segnali di strettoia, lavori in corso, frecce direzionali, limiti di velocità, ecc.. secondo le normative vigenti;
- ✓ apporre i segnali luminosi, come previsto dalle normative vigenti con particolare attenzione ai lavori notturni;
- ✓ nelle adiacenze delle aree di intervento saranno presenti anche edifici, per i quali dovrà essere comunque garantito l'accesso in condizioni di sicurezza. Occorrerà inoltre predisporre idonei accorgimenti per la sicurezza degli eventuali pedoni che transitano in prossimità del cantiere (passerelle, parapetti ecc.. Se il marciapiede non esiste o è occupato dal cantiere, deve essere predisposto un corridoio per il passaggio pedonale, comunque devono essere predisposti tutti gli accorgimenti necessari come previsto dalle normative vigenti;
- ✓ per il personale che opera in cantiere devono essere previsti indumenti ad alta visibilità, le cui tipologie devono rispondere alle normative vigenti in materia. In caso di esecuzione dei lavori in zona con traffico di autoveicoli, accertarsi della predisposizione della idonea segnaletica e degli sbarramenti atti ad impedire investimenti o incidenti. Nei casi in cui la posizione del cantiere è in zona a visibilità precaria, ad esempio per lavori eseguiti nelle ore notturne, occorre prevedere la presenza di addetti al segnalamento del cantiere (movieri).

Per la viabilità all'interno degli stabilimenti: dovranno essere concordate con le aziende interferenti le modalità di occupazione della carreggiata, le variazioni del traffico veicolare interno allo stabilimento, le variazioni quindi dei piani di emergenza e di evacuazione. Con periodicità da valutare con lo svolgersi dei lavori saranno convocati incontri tra i responsabili delle aziende interferenti, la direzione dei lavori, il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione e l'impresa esecutrice per definire dette sopra descritte problematiche.

Per la viabilità del cantiere, valgono le prescrizioni presenti nel seguente piano e nell'allegato XVIII al D.Lgs 81/08 e s.m.i..

Rischio di annegamento

Detto rischio è da valutare per le lavorazioni da realizzarsi nelle vicinanze del molo lato mare.

Nelle attività in vicinanza del mare devono essere prese misure per evitare l'annegamento accidentale. I lavori superficiali o di escavazione nel letto o in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti. Prima di

eseguire gli scavi, valutare le condizioni del terreno e, nel caso si sospetti un possibile accumulo di acqua, occorre prevedere un appropriato sistema di protezione dei lavoratori che andranno ad operare all'interno degli scavi. In ogni caso, se un lavoratore si trova all'interno dello scavo, almeno un altro lavoratore deve trovarsi in prossimità dello stesso.

Rischio di seppellimento – sprofondamento

Detto rischio è da valutare in tutte le lavorazioni per la realizzazione delle trincee drenanti, dello scavo per la posa della tubazione di adduzione oltre che per altri scavi superiori a 2,00 metri di profondità.

Si dovranno adottare tecniche di scavo adeguate alle circostanze, e tali da garantire anche la stabilità di edifici ed opere preesistenti. In ottemperanza dell'art. 119 commi 1 e 2 del D.lgs. n.81 del 9/04/2008 “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, alla applicazione delle necessarie armature di sostegno. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 centimetri”.

Gli scavi dovranno essere realizzati e armati in relazione alla natura del terreno ed alle altre circostanze influenti sulla stabilità e comunque in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso d'emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata, sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, il posizionamento di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli. Ove si operi sul fondo di uno scavo, deve essere prevista la sorveglianza di un addetto situato all'esterno dello scavo stesso.

Per i terreni lavorati a superficie inclinata, in trincea ed in rilevato, devono essere effettuati dei controlli periodici della stabilità del terreno, soprattutto a seguito di lavorazioni limitrofe con altri mezzi operativi. In caso di previsioni di forti precipitazioni, fango o di instabilità dovuta a lavorazioni limitrofe o a incoerenza del terreno, le scarpate devono essere protette ed adeguatamente sostenute da armature o puntellamenti. I lavori in scavi devono essere sospesi durante eventi meteorologici che possano influire sulla stabilità dei terreni; la stabilità delle pareti e delle protezioni dello scavo devono essere verificate prima della ripresa delle lavorazioni. Prima dell'esecuzione di lavori di scavo dovranno essere individuate e segnalate le aree destinate allo scarico e/o deposito del materiale di risulta o di materiale destinato alla lavorazione.

Rischio elettrico

Detto rischio è da valutare in tutte le zone del cantiere dove si utilizzano apparecchiature elettriche.

Il rischio elettrico deriva dagli effetti dannosi che la corrente elettrica può produrre nell'uomo in modo diretto o indiretto.

Il contatto diretto deriva dal fatto che una parte del corpo entra direttamente in contatto con elementi che nel normale funzionamento sono in tensione (conduttori elettrici, barre elettrificate

di quadri elettrici ecc.).

Il contatto indiretto deriva dal fatto che una parte del corpo entra in contatto con elementi che nel normale funzionamento non sono in tensione ma che lo diventano a seguito di mal funzionamento o di contatto accidentale.

L'arco elettrico è un fenomeno fisico di ionizzazione dell'aria con produzione di calore intenso, di gas tossici e raggi ultravioletti che si innesca a seguito di corto circuito.

La cattiva realizzazione o progettazione di impianti elettrici nonché la carente manutenzione o l'uso scorretto di apparecchiature ad alimentazione elettrica (uso di prolunghe, di spine multiple o ciabatte indiscriminate) può innescare un incendio in seguito ad un arco elettrico che scaturisce da corto circuiti o aumento del passaggio di corrente rispetto a quanto ne può sopportare il conduttore (sovraccarichi) sui dispositivi mal utilizzati che possono innalzare la temperatura dei componenti elettrici fino a provocare l'innescò.

Gli effetti della corrente elettrica, che è direttamente proporzionale alla tensione in gioco ed inversamente proporzionale alla resistenza che si oppone al suo passaggio, sul corpo umano può assumere varie forme e gravità in relazione al tipo di contatto, alla durata dello stesso ed ovviamente alla tensione applicata, nonché al grado di isolamento che l'operatore ha garantito con l'uso di idonei DPI, ed alle condizioni ambientali quali umidità resistività del terreno o altro.

Essi possono generalmente essere:

valori di corrente	Definizione degli effetti	Effetti sul corpo umano
1-3 mA	SOGLIA DI PERCEZIONE	Nessun rischio
3-10 mA	ELETTRIFICAZIONE	Sensazione di formicolio
10 mA	TETANIZZAZIONE	Contrazioni muscolari; possibile paralisi dei muscoli con conseguente difficoltà di distacco dal conduttore
25 mA	DIFFICOLTÀ RESPIRATORIA	Contrazioni dei muscoli addetti alla respirazione ed interessamento dei centri nervosi che sovrintendono alla funzione respiratoria
25-30 mA	ASFISSIA	La tetanizzazione dei muscoli della respirazione può portare alla morte per asfissia
60-75 mA	FIBRILLAZIONE	La corrente attraversando il cuore può alterarne il regolare funzionamento fino a procurare la morte

Norme comportamentali

Debbono essere osservati i requisiti di sicurezza di cui agli art.81 e 82 del D.lgs 81/08 sotto riportati:

Articolo 81 - Requisiti di sicurezza

1. Tutti i materiali, i macchinari e le apparecchiature, nonché le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere progettati, realizzati e costruiti a regola d'arte;

2. Ferme restando le disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, i materiali, i macchinari, le apparecchiature, le installazioni e gli impianti di cui al comma precedente, si considerano costruiti a regola d'arte se sono realizzati secondo le norme di buona tecnica contenute nell'ALLEGATO IX (riportato a margine);
3. Le procedure di uso e manutenzione devono essere predisposte tenendo conto delle disposizioni legislative vigenti, delle indicazioni contenute nei manuali d'uso e manutenzione delle apparecchiature ricadenti nelle direttive specifiche di prodotto e di quelle indicate nelle norme di buona tecnica contenute nell'ALLEGATO IX (riportato a margine).

Allegato IX

NORME DI BUONA TECNICA

Ai fini del presente Capo, si considerano norme di buona tecnica le specifiche tecniche emanate dai seguenti organismi nazionali e internazionali:

- ✓ UNI (Ente Nazionale di Unificazione);
- ✓ CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano);
- ✓ CEN (Comitato Europeo di normalizzazione);
- ✓ CENELEC (Comitato Europeo per la standardizzazione Elettrotecnica);
- ✓ IEC (Commissione Internazionale Elettrotecnica);
- ✓ ISO (Organizzazione Internazionale per la Standardizzazione).

L'applicazione delle suddette norme è finalizzata all'individuazione delle misure di cui all'articolo 1 e dovrà tenere conto dei seguenti principi:

La scelta di una o più norme di buona tecnica deve essere indirizzata alle norme che trattano i rischi individuati.

L'adozione di norme tecniche emesse da organismi diversi, deve garantire la congruità delle misure adottate nel rispetto dei rischi individuati.

Articolo 82 - Lavori sotto tensione

1. E' vietato eseguire lavori sotto tensione. Tali lavori sono tuttavia consentiti nei casi in cui le tensioni su cui si opera sono di sicurezza, secondo quanto previsto dallo stato della tecnica secondo la migliore scienza ed esperienza, nonchè quando i lavori sono eseguiti nel rispetto delle seguenti condizioni:
 - a) le procedure adottate e le attrezzature utilizzate sono conformi ai criteri definiti nelle norme di buona tecnica.
 - b) per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua:
 - 1) l'esecuzione di lavori su parti in tensione deve essere affidata a lavoratori riconosciuti dal datore di lavoro come idonei per tale attività secondo le indicazioni della pertinente normativa tecnica;
 - 2) le procedure adottate e le attrezzature utilizzate sono conformi ai criteri definiti nelle norme di buona tecnica.

c) per tensioni nominali superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua purché:

- 1) i lavori su parti in tensione sono effettuati da aziende autorizzate con specifico provvedimento dei competenti uffici del Ministero del Lavoro e della previdenza sociale ad operare sotto tensione;
- 2) l'esecuzione di lavori su parti in tensione è affidata a lavoratori abilitati dal datore di lavoro ai sensi della pertinente normativa tecnica riconosciuti idonei per tale attività;
- 3) le procedure adottate e le attrezzature utilizzate sono conformi ai criteri definiti nelle norme di buona tecnica.

2. Con decreto del Ministro del lavoro e della previdenza sociale, da adottarsi entro dodici mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto legislativo, sono definiti i criteri per il rilascio delle autorizzazioni di cui al comma 1, lettera c, numero 1).

3. Hanno diritto al riconoscimento di cui al comma 2 le aziende già autorizzate ai sensi della legislazione vigente.

- ✓ **I passaggi di servizio e gli accessi alle macchine**, quadri ed apparecchiature elettriche devono essere tenuti **sgombri** da qualsiasi tipo di materiale ed in particolare da quelli infiammabili.
- ✓ Assicurarsi sempre che i DPI e le attrezzature siano in buono stato di conservazione.
- ✓ Qualora chiunque ed a qualsiasi titolo si rende conto di avvenuti danneggiamenti ad apparecchi o condutture elettriche deve avvertire il diretto superiore.

Nel caso di utilizzo di attrezzature elettriche, al fine di prevenire il rischio di elettrocuzione, ci si deve attenere alle seguenti prescrizioni:

1. All'aperto e in condizioni normali di tempo è possibile utilizzare come tensione di alimentazione la 230 Volt verso terra;
2. Nei luoghi bagnati o comunque molto umidi, e a contatto con grandi masse metalliche la tensione di alimentazione degli utensili non può superare i 50 Volt verso terra mentre per le lampade non può superare i 25 Volt verso terra; la limitazione di tensione deve avvenire con l'uso di trasformatori di sicurezza, generatori autonomi, gruppi elettrogeni etc. Gli utensili quando vengono alimentati con tensioni superiori a 25 Volt verso terra in corrente alternata o superiori a 50 Volt verso terra in corrente continua, devono avere obbligatoriamente l'involucro metallico collegato a terra; per quanto riguarda gli utensili che hanno una potenza maggiore od uguale a 1000 Watt, devono sempre essere collegati a terra con presa e interruttore.

Durante l'uso dei mezzi di lavoro bisogna:

- a) usare mezzi di protezione forniti dall'impresa a seconda del lavoro da effettuare e dei rischi che si possono correre.
- b) *non eseguire mai collegamenti volanti ed eseguire giunzioni solo con prese e spine.*
- c) *eseguire la pulizia e manutenzione dell'utensile solo quando esso non è alimentato.*
- d) il cavo di alimentazione sia sempre ben avvolto, non subisca piegamenti o

torsioni, sia sollevato da terra e possibilmente non interferente con viabilità di cantiere (dei mezzi e operatori di cantiere), in particolare per interventi di adeguamento impiantistico elettrico per il potenziamento della fornitura di energia a seguito dell'installazione di nuovi macchinari e attrezzatura con relativa sistemazione dei quadri e quant'altro necessario. In tal caso deve essere autorizzata impresa specializzata con personale qualificato a svolgere tali lavorazioni. Nell'area di lavoro dedicata non si deve consentire l'accesso ad altri lavoratori o personale dell'Ente gestore non autorizzato.

D.1.1 RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE POSSONO COMPORTARE PER L'AREA CIRCOSTANTE

Gli interventi sono localizzati prevalentemente su strade pubbliche e in adiacenza ad industrie funzionanti, mentre in alcuni casi è previsto che si svolgano all'interno dei siti produttivi o dismessi. Ogni zona d'intervento sarà opportunamente valutata con la rispettiva azienda interferente, concordando le opere provvisorie da installare, le procedure da attuare in caso di emergenza, le tipologie di tubazioni interferenti con i relativi liquidi o gas transitanti all'interno di essi e le modalità di scavo all'interno dello stabilimento. Per gli interventi che si realizzeranno su strade urbane anche in prossimità di aree densamente urbanizzate, si raccomandano tutte le necessarie precauzioni in fase di avvicinamento al cantiere con i mezzi di lavoro, di movimentazione degli stessi e di apporre idonea delimitazione con transenne, recinzioni a rete, cartelli e quant'altro tale che l'area di cantiere sia visibile anche nelle ore notturne e non intralci la viabilità urbana carrabile e pedonale.

Per quanto riguarda la trasmissione di polvere in atmosfera si prevede di effettuare le operazioni di demolizione, raccolta dei materiali, movimentazione e trasporto adottando le necessarie modalità di contenimento della polvere, in particolare provvedendo a: bagnatura dei detriti durante lo scavo e la movimentazione, utilizzo di autocarri coperti con teloni e procedure di pulizia delle aree interessate e dei mezzi di movimentazione e trasporto dei detriti.

Relativamente all'impatto da rumore verranno intraprese tutte le misure necessarie a contenere la rumorosità delle operazioni mediante l'utilizzo di mezzi adeguati e di idonee procedure operative (rallentamento dei mezzi, silenziatori, ecc.).

Tutte le lavorazioni originano rumore anche al di fuori del cantiere; qualora a seguito della valutazione dell'impatto acustico del cantiere si ritenga possano essere superati i limiti stabiliti di volta in volta dai singoli comuni, e vigenti nella specifica zona ed orario, è necessario procedere alla richiesta di autorizzazione in deroga per il superamento di tali limiti.

L'eventuale autorizzazione può contenere precise prescrizioni, soprattutto relative agli orari di esecuzione delle lavorazioni rumorose.

D.1.2 RISCHIO CHIMICO

Per i motivi sopra descritti, nelle lavorazioni all'interno degli stabilimenti interferenti, occorre tener conto della presenza del rischio chimico.

Le principali misure di protezione collettiva per il rischio di esposizione ad agenti chimici provenienti da suolo insaturo e/o acque di falda contaminate sono riportate all'interno del Manuale operativo "Il rischio chimico per i lavoratori nei siti contaminati", redatto dall'INAIL nel 2014.

Nella trattazione tali misure di protezione collettiva sono differenziate in funzione della tipologia

di ambiente: aperto (outdoor) o chiuso (indoor). Le strategie per ridurre l'esposizione a sostanze chimiche per inalazione in ambienti chiusi (indoor) si possono differenziare in:

- ✓ *sistemi di protezione attivi*: tali sistemi richiedono un consumo continuo di energia, la maggior parte si basa sull'ottenimento di un gradiente di pressione positivo nell'ambiente indoor (o negativo nelle aree adiacenti all'ambiente di lavoro) in cui si effettua l'intervento rispetto alle zone adiacenti, ottenuto con apporto di aria pulita. Alcune tecniche attive inoltre prevedono la rimozione, la diluizione dei vapori o gas presenti nell'ambiente o impediscono l'ingresso di sostanze volatili pericolose nell'ambiente stesso.
- ✓ *sistemi di protezione passivi*: tali sistemi richiedono un apporto di energia nullo o al più minimo per il funzionamento, questi si impiegano soprattutto nel caso di concentrazione di modesta entità. L'installazione di questi sistemi permette una riduzione della concentrazione di gas o vapori molto variabile, ma comunque inferiore a quella che si avrebbe con i sistemi attivi. Di contro l'efficacia di questo tipo di sistemi può essere influenzata dalle variazioni stagionali o da fattori meteorologici.

MISURE DI PROTEZIONE COLLETTIVA PER I LAVORATORI ESPOSTI ALL'APERTO A SOSTANZE CHIMICHE PER INALAZIONE

Le misure di protezione collettiva per i lavoratori esposti all'aperto a sostanze chimiche per inalazione sono quasi tutte di natura gestionale, ad eccezione di quelle di natura tecnica che di seguito verranno esposte.

- ✓ *Abbattimento delle polveri e degli odori ad umido*: le polveri sono dei sistemi di trasporto dei contaminanti chimici, risultando di conseguenza pericolose per gli operatori sia per contatto dermico che per inalazione. L'abbattimento ad umido è la principale e più diffusa misura di natura tecnica e viene generalmente utilizzato per controllare lo sviluppo incontrollato di gas, vapori o particelle solide. Le polveri sono separate dall'aria per effetto dell'impatto fisico con l'acqua, mentre i gas e i vapori vengono separati efficacemente solo se sono solubili nel liquido utilizzato per l'abbattimento. In alcuni casi, in alternativa all'acqua, si possono impiegare miscele di sostanze che agiscono modificando la volatilità della sostanza inquinante. L'efficienza di abbattimento dipende dalla dimensione delle polveri: è alta per particelle di grandi dimensioni, mentre per particelle di dimensioni ridotte è necessario adottare particolari condizioni operative. L'abbattimento delle polveri e dei vapori ad umido è realizzabile attraverso la semplice bagnatura dei terreni da movimentare. Per riuscire ad ottenere un abbattimento più efficace e con notevole risparmio idrico sono disponibili dei sistemi capaci di nebulizzare l'acqua e di trasferirla anche ad una notevole distanza dal punto di emissione, in tal modo si riesce ad abbattere una percentuale maggiore di polveri, vapori e gas.
- ✓ *Sistemi di copertura temporanea del terreno con teli*: questi consentono di "isolare" temporaneamente la sorgente di contaminazione, evitando il contatto diretto e il trasporto di polveri nonché abbattere eventuali vapori potenzialmente contaminati. Questa misura di protezione consiste nell'installare una barriera, generalmente costituita da un telo, che impedisca la propagazione per via aerea dei contaminanti ed è complementare in termini temporali ai sistemi ad umido. Ha il pregio di ridurre il rischio di contaminazione del suolo e della falda sottostante poiché limita l'infiltrazione di acque meteoriche inoltre limita le emissioni di gas, previene la fuoriuscita superficiale di contaminanti e protegge dall'azione erosiva degli agenti atmosferici. A

seconda del materiale con cui è realizzata presenta caratteristiche variabili di impermeabilità e di resistenza meccanica, inoltre alcuni materiali sono chimicamente suscettibili di degradazione a contatto con alcuni inquinanti (ad esempio il Polietilenclorosolfonato CSPE si degrada in presenza di idrocarburi e solventi clorurati). Generalmente non sono coperture carrabili salvo la stesura di un ulteriore strato di regolarizzazione [Provincia di Milano, 2003].

- ✓ *Limitazione delle polveri diffuse dalle ruote degli automezzi:* a tal fine possono essere previsti dei sistemi di pulizia delle ruote degli automezzi di cantiere potenzialmente contaminati. Questi sistemi generalmente sono realizzati con degli spruzzatori e/o delle vasche vere e proprie per il lavaggio, a spruzzo o ad immersione, delle ruote degli automezzi.
- ✓ *Reti antivento:* per limitare la propagazione delle polveri verso le zone limitrofe del cantiere è utile anche il semplice utilizzo di reti antivento ai margini delle zone di lavoro, preferibilmente di maggiore altezza rispetto a quelle di utilizzo comune.
- ✓ *Isolamento delle macchine da cantiere:* In caso di inquinamenti di particolare intensità, è raccomandabile l'utilizzo di macchine operatrici con cabina pressurizzata e climatizzata, dotate di filtri antipolvere ad alta efficienza (HEPA) con eventuale aggiunta di filtri a carbone attivo specifici se le necessità di protezione coinvolgono sostanze volatili. In assenza di tali dispositivi, l'operatore della macchina dovrà utilizzare adeguati DPI e dovrà essere prevista una specifica procedura di controllo e sanificazione delle cabine al termine del lavoro.

Al fine di minimizzare l'esposizione dei lavoratori per inalazione è necessario pianificare preliminarmente la disposizione delle postazioni di lavoro. Tra le precauzioni inerenti la gestione delle attività svolte dagli operatori vanno annoverate le seguenti indicazioni:

- ✓ prevedere specifici momenti di formazione sui rischi di ogni cantiere e sulle procedure di sicurezza definite;
- ✓ prevedere spogliatoi con rigida separazione tra indumenti da lavoro e indumenti civile e con servizi igienici adeguati;
- ✓ progettare un efficiente sistema di viabilità interna in grado di ridurre la cross contamination;
- ✓ ridurre al minimo la presenza dei lavoratori per numero di ore;
- ✓ ridurre al minimo la presenza dei lavoratori per numero di addetti;
- ✓ ridurre al minimo la presenza dei lavoratori per vicinanza alle aree a maggior rischio;
- ✓ evitare di fumare, bere o mangiare pasti all'interno delle aree a rischio;
- ✓ mantenere chiusi i finestrini dei mezzi di cantiere aerando le cabine con l'impianto di condizionamento;
- ✓ pulire e verificare periodicamente la pulizia delle cabine di guida e dei pneumatici dei mezzi di cantiere;
- ✓ sostituire e verificare periodicamente l'efficienza e la pulizia dei filtri dell'impianto di condizionamento dei mezzi di cantiere;
- ✓ verificare periodicamente l'efficienza delle attrezzature e dei dispositivi di sicurezza del cantiere;
- ✓ limitare la velocità dei mezzi sulle strade non pavimentate.

Tabella D.1 Sistemi di protezione in ambienti aperti (fonte: NEPC, 1999; US EPA, 2008; Provincia Milano, 2003; INAIL 2014)

SISTEMA	COSTI	VANTAGGI	SVANTAGGI
Sistemi di abbattimento delle polveri a umido e di pulizia delle ruote degli automezzi	Costi di esercizio e manutenzione elevati	Efficace sistema di abbattimento delle polveri e degli odori outdoor.	Elevati consumi idrici, presenza di superfici fangose con liquidi inquinati; per il sistema di abbattimento delle polveri ad umido, dato il diametro ridotto degli ugelli è molto probabile che si otturino per accumulo di residui terrosi, pertanto è fondamentale una corretta e costante manutenzione degli stessi.
Copertura temporanea del terreno con teli	Costi limitati	Sono di agevole utilizzo e messa in opera; riduce il rischio di contaminazione del suolo e della falda; limita le emissioni di gas; previene la fuoriuscita in superficie di contaminanti; protegge dall'azione erosiva.	Generalmente non sono transitabili con automezzi; a seconda del materiale possono presentare delle incompatibilità chimiche con il contaminante; devono essere stoccati in condizioni idonee per evitare la degradazione.

In linea generale occorre e si prescrive che:

- ✓ I lavoratori devono disporre di servizi sanitari adeguati provvisti di docce con acqua calda e fredda, nonché, se necessario, di lavaggi oculari e antisettici per la pelle;
- ✓ I lavoratori devono avere in dotazione indumenti protettivi o altri indumenti idonei da riporre in luoghi separati rispetto agli abiti civili.
- ✓ I DPI devono essere controllati, disinfettati e puliti dopo ogni uso, provvedendo altresì a far riparare o sostituire quelli difettosi prima dell'uso successivo.
- ✓ Gli indumenti di lavoro e protettivi che possono essere contaminati da agenti chimici devono essere tolti quando il lavoratore lascia la zona di lavoro, conservati separatamente dagli altri indumenti, disinfettati, puliti e, se necessario, distrutti.
- ✓ Nelle aree di lavoro in cui c'è rischio di esposizione deve essere vietato fumare e assumere cibi o bevande.

Per maggiori dettagli si rimanda alle informative delle industrie funzionanti nell'area di cantiere sulle modalità operative, sulle procedure di emergenza e sulle indicazioni del D.U.V.R.I. specifico di ogni singola azienda interferente.

Per spazio confinato si intende un luogo/ambiente non ventilato o scarsamente ventilato, dove sia possibile carenza di ossigeno o vi sia possibile presenza di gas, vapori o esalazioni pericolose (Metano, Biogas, Anidride carbonica, Monossido di carbonio, etc.), pericolo di annegamento o luoghi comunque difficilmente accessibili.

In generale si tratta di un'area nella quale si opera in condizioni di rischio latente o imminente o dalla quale uscire durante un'emergenza potrebbe rivelarsi estremamente difficoltoso, vedi ad esempio la realizzazione della trincea drenante in adiacenza all'infissione di palancole o diaframmi plastici, cunicoli, intercapedini, pozzetti di servizio, scavi profondi, filtri acqua, depositi acqua, serbatoi, camerette d'ispezione, etc..

I lavori da effettuare in spazi confinati ove è possibile il ristagno di gas pericolosi (asfissianti, esplosivi, tossici ecc.) devono essere condotti verificando preventivamente la sussistenza delle

condizioni di sicurezza mediante monitoraggio delle concentrazioni di gas pericolosi e/o della percentuale di ossigeno. Il citato monitoraggio dovrà essere ripetuto periodicamente in funzione della durata dei lavori. I lavori in spazi confinati ove è possibile la diminuzione della concentrazione di ossigeno, possono essere effettuati solo previa ventilazione dell'area interessata. Le lavorazioni in serbatoi, recipienti e cavedi ecc. possono essere eseguiti solo se:

1. Le attività possono svolgersi in condizioni di piena sicurezza per gli operatori;
2. L'incaricato è munito di imbracatura di sicurezza con sistema di smorzamento caduta;
3. La squadra è composta da **almeno due operatori** in modo tale da assicurare, in caso di malore, o di incidente/infortunio dell'operatore all'interno dello spazio confinato, il recupero in emergenza dello stesso tramite il sistema anticaduta di sicurezza e da garantire sempre la continua sorveglianza delle operazioni.

Riassumendo, le modalità da seguire per l'esecuzione di lavori in spazi confinati, possono essere rappresentate dalle seguenti fasi:

- ✓ Isolamento preventivo dell'area di lavoro da sorgenti di inquinamento (fumi, gas, ecc.), d'energia elettrica, d'energia meccanica e di calore;
- ✓ Pulizia completa dell'area di lavoro da materiali potenzialmente pericolosi;
- ✓ Verifica preventiva dell'eventuale presenza di contaminanti nell'area di lavoro;
- ✓ Predisposizione del personale di supporto al lavoro e ingresso nello "spazio confinato" per l'esecuzione dei lavori muniti dei DPI necessari e di un KIT di attrezzature di sicurezza così composto: imbracatura di sicurezza con sistema di smorzamento caduta, autorespiratore da utilizzare in caso di emergenza per il soccorso dell'operatore all'interno dello spazio confinato, cavalletto/treppiede e paranco per il recupero dell'operatore, strumento rilevatore per la verifica e il controllo dell'aria ambiente all'interno dello spazio confinato, attrezzi antiscintilla, utensili elettrici portatili e bassa tensione (24V).

D.1.3 RISCHIO BIOLOGICO

L'approccio più corretto per il controllo del rischio biologico connesso alle operazioni di bonifica è quello preventivo attraverso la riduzione al più basso livello possibile dell'entità dell'esposizione individuale. Dopo l'individuazione delle lavorazioni/operazioni/fasi in cui può determinarsi l'esposizione, anche solo presunta, ad un possibile pericolo biologico, si procede alla definizione delle misure di contenimento e/o delle modalità operative, tanto più restrittive quanto maggiore è il rischio di contaminazione presente.

Le principali misure di contenimento del rischio biologico sono riportate all'interno del manuale operativo "Il rischio biologico nel settore della bonifica dei siti contaminati" Inail 2013.

Nello specifico le misure tecniche, organizzative e procedurali al fine del contenimento del rischio biologico nelle operazioni di bonifica dei siti contaminati, adottate sono:

- ✓ mantenere al livello più basso praticabile il numero dei lavoratori esposti agli agenti biologici potenzialmente presenti nel luogo di lavoro;
- ✓ adottare procedure di lavoro e controlli di ingegneria tali da prevenire o minimizzare l'esposizione agli agenti biologici durante le diverse attività evitando il contatto con la pelle, con gli occhi e attraverso le vie aeree;
- ✓ apporre il segnale di rischio biologico nelle aree di lavorazione;

- ✓ minimizzare la formazione di polveri, causate dal risollevarsi delle stesse dalle pavimentazioni stradali dovute al transito dei mezzi pesanti, dalle superfici sterrate dei piazzali ad opera del vento, da emissioni localizzate nelle aree di deposito degli inerti, dagli eventuali impianti di betonaggio e di frantumazione. È raccomandabile minimizzare il traffico dei veicoli sui terreni contaminati e la loro velocità;
- ✓ prevedere misure di mitigazione, interventi operativi e attenzioni che possono essere efficacemente controllati in fase di costruzione e di programmazione delle attività di cantiere: copertura dei carichi che possono essere dispersi in fase di trasporto; pulizia ad umido dei pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere tramite apposite vasche d'acqua e spruzzatori; asfaltatura delle piste interne all'area di cantiere interessate dalla movimentazione degli automezzi; predisposizione di impianti a pioggia per le aree del deposito inerti; apporre teloni di copertura ove necessario, installazione di schermi per fungere da frangivento, programmare operazioni di innaffiamento con autobotti delle piste di cantiere e pulizia delle stesse;
- ✓ prevedere una ventilazione forzata quando si opera in luoghi confinati (tunnel, garage, etc.);
- ✓ equipaggiare i macchinari per la lavorazione del terreno con sistemi di ventilazione dedicati, preferibilmente mediante l'utilizzo di filtri HEPA, monitorando periodicamente lo stato delle guarnizioni delle porte, provvedendo alla manutenzione dei filtri ed annotando la manutenzione su apposito registro;
- ✓ fornire ai lavoratori gli appositi dispositivi di protezione individuale quali: indumenti protettivi (tuta in tyvek, stivali, guanti), maschere per la protezione delle vie respiratorie per evitare la contaminazione con polveri/spore o bioaerosol;
- ✓ mantenere l'obbligo dell'utilizzo delle maschere per la protezione delle vie respiratorie anche al termine della bonifica, quando ad esempio viene ripristinato lo strato di terreno originale dopo bonifica o altro terreno; nel suolo, infatti, anche se non più contaminato da sostanze tossiche, sono comunque presenti agenti biologici fonte di rischio quali batteri, attinomiceti, muffe, spore fungine, endotossine batteriche;
- ✓ obbligo per il lavoratore di mantenere separati gli abiti di lavoro da quelli civili, anche al fine di prevenire e ridurre al minimo la propagazione microbica fuori dal luogo di lavoro;
- ✓ obbligo di rispetto delle misure igieniche più elementari con apposita cartellonistica (non mangiare, non bere e non fumare sul sito; lavaggio frequente delle mani, almeno prima dei pasti e dei break, fare una doccia al termine del proprio turno lavorativo);
- ✓ mettere a disposizione del lavoratore strutture igieniche dedicate (spogliatoi, docce, lavabi, detergenti, disinfettanti, etc.);
- ✓ informare i lavoratori sui pericoli e rischi biologici specifici in funzione dei compiti delle mansioni e delle responsabilità;
- ✓ addestrare e formare il lavoratore a svolgere le proprie mansioni in sicurezza e per affrontare le emergenze;
- ✓ definire procedure per la gestione delle emergenze e per il primo soccorso;
- ✓ nel caso si faccia ricorso a inoculi microbici specifici, che prevedano arricchimenti colturali (sospensioni microbiche, inoculi liofilizzati commerciali, etc.), le varie operazioni previste devono essere eseguite sotto la guida di specialisti di microbiologia;
- ✓ nelle pratiche di bioaugmentation delle matrici contaminate, per i microrganismi, precoltivati in laboratorio o disponibili in commercio, deve essere richiesta la caratterizzazione microbiologica prima del loro utilizzo. Alcuni preparati commerciali

- (starters microbici) possono infatti contenere microrganismi patogeni o patogeni opportunisti in elevate concentrazioni (oltre 10⁹ ufc/ml);
- ✓ devono essere valutate le caratteristiche igienico-sanitarie, attraverso la ricerca di indicatori di contaminazione fecale (ad es. enterococchi fecali), delle matrici organiche addizionate per stimolare i processi biodegradativi (compost, liquami, fanghi di depurazione, etc.);
 - ✓ é necessario porre particolare attenzione alle condizioni di stoccaggio del materiale organico da utilizzare come ammendante (fieno, stallatico, compost) evitando che si instaurino condizioni di elevata umidità che favoriscono la formazione di specie fungine e condizioni di microaerofilia o anaerobiosi che permettono la proliferazione di generi microbici anaerobi obbligati o facoltativi (*Clostridium*, *Bacillus*), da considerare patogeni opportunisti.

D.2 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

D.2.1 LAY-OUT E VIABILITÀ PRINCIPALE DI CANTIERE

nota	PD ED 009 1 – Planimetria di cantiere e viabilità interferita
------	---------------------------------------------------------------

D.2.1.1 Accessi, recinzione del cantiere, segnalazioni e viabilità interna

L'accesso al cantiere sarà riservato ai dipendenti dell'impresa appaltatrice i cui nomi sono compresi negli elenchi comunicati. **I subappalti e le imprese in sub fornitura devono sempre essere autorizzati all'accesso in cantiere e sono tenuti alla presentazione della stessa documentazione prevista per la ditta incaricata. Il CSE provvede alla verifica e alla validazione della documentazione prima di consentire l'accesso al cantiere.**

La recinzione del singolo cantiere è una recinzione di segnalamento munita di segnali di divieto e di pericolo (transenne, new jersey in plastica, rete di plastica stampata su paletti in acciaio) e saranno di volta in volta definite con il CSE in base anche agli spazi a disposizione.

Le vie di accesso al cantiere richiedono un'indagine preliminare che permetta la giusta scelta dei mezzi da usare per il trasporto dei materiali necessari alla lavorazione o di quelli di risulta. Quando sono previsti notevoli movimenti di terra diviene importante anche la scelta delle zone di scarico.

La dislocazione degli accessi al cantiere è vincolata alla viabilità esterna ed alla percorribilità interna, sovente comporta esigenze, oltre che di recinzione, di personale addetto al controllo ed alla vigilanza. Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Quando per la natura dell'ambiente o per l'estensione del cantiere non sia praticamente realizzabile la recinzione completa, è necessario provvedere almeno ad apporre sbarramenti e segnalazioni in corrispondenza delle eventuali vie di accesso alla zona proibita e recinzioni in corrispondenza dei luoghi di lavoro fissi, degli impianti e dei depositi che possono costituire pericolo.

Per i cantieri e luoghi di lavoro che hanno una estensione progressiva (es. stradali) devono essere adottati provvedimenti che seguono l'andamento dei lavori e comprendenti, a seconda dei casi, mezzi materiali di segregazione e segnalazione, oppure, uomini con funzione di segnalatori o

sorveglianti.

Quando è possibile il passaggio o lo stazionamento di terzi lateralmente o sotto posti di lavoro sopraelevati, devono essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali nonché protezioni per l'arresto degli stessi.

Recinzioni, sbarramenti, scritte, segnali, protezioni devono essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili e mantenuti in efficienza per tutta la durata dei lavori. Ove non risulti sufficiente l'illuminazione naturale, gli stessi devono essere illuminati artificialmente; l'illuminazione deve comunque essere prevista per le ore notturne.

Quando per esigenze lavorative, si renda necessario rimuovere per brevi periodi di tempo tali protezioni deve essere previsto un sistema alternativo di protezione quale la sorveglianza continua delle aperture che consentono l'accesso di estranei ai luoghi di lavoro pericolosi.

I sistemi di protezione devono essere ripristinati non appena vengono a cessare i motivi della loro rimozione e comunque sempre prima di sospendere la sorveglianza alternativa, anche se conseguenza delle pause di lavoro.


Fino al completamento delle protezioni per il passaggio o lo stazionamento di terzi lateralmente o sotto posti di lavoro sopraelevati, la zona esposta a rischio di caduta accidentale di materiale dall'alto deve essere delimitata e/o sorvegliata al fine di evitare la presenza di persone.

Dovrà essere posizionato all'ingresso del cantiere, nel cantiere base principale, il cartello di identificazione del cantiere. Accanto a tale cartello ne va posto uno specifico con indicato il divieto di accesso al cantiere da parte del personale non autorizzato.

Il lay-out di cantiere esecutivo dovrà individuare quanto segue:

- ✓ VIABILITA'. La viabilità interna del cantiere deve essere realizzata in modo da differenziare il più possibile i percorsi per uomini e mezzi. La dislocazione degli accessi al cantiere è per forza di cose vincolata alla viabilità esterna ed alla percorribilità interna. Sovente comporta esigenze, oltre che di recinzione, di personale addetto al controllo ed alla vigilanza. Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.
- ✓ SEGNALETICA DI SICUREZZA;
- ✓ UBICAZIONE BARACCAMENTI;
- ✓ UBICAZIONE POSTI FISSI DI LAVORO;
- ✓ RECINZIONE DI CANTIERE;
- ✓ UBICAZIONE IMPIANTI E MACCHINARI;
- ✓ UBICAZIONE STOCCAGGIO DI MATERIALI, TERRE DI SCAVO E RIFIUTI.

D.2.2 SERVIZI IGIENICO – ASSISTENZIALI

 POS	NB: Eventuali difformità e/o integrazioni da quanto previsto da parte delle Imprese Partecipanti devono essere presentate al CSE.
---------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Il cantiere sarà formato da un cantiere base generale dove sarà organizzato un baraccamento ad

uso uffici per la direzione dei lavori, un baraccamento ad uso uffici per l'impresa esecutrice, infermeria, spogliatoi, servizi igienici e docce idonee al personale operante oltre ad una sala mensa. Inoltre sarà posizionata un'area di immagazzinamento dei materiali di cantiere, palancole, armature, tubazioni e pezzi speciali, quadri e componenti dell'impianto elettrico, pozzetti prefabbricati e pompe. Sempre nel cantiere base saranno posizionate: un'eventuale centrale di betonaggio, un impianto di stoccaggio e caratterizzazione delle terre provenienti da scavi e demolizioni, prima del loro conferimento a discarica controllata e/o a riutilizzo.

Il cantiere base sarà collegato con idonea viabilità alla strada pubblica di accesso previa autorizzazione agli enti competenti e previa segnalazione con cartellonistica autorizzata per segnalare agli utenti della strada l'accesso dei mezzi.

Per collegare i cantieri base e le varie zone di lavoro saranno realizzate delle viabilità di servizio, di larghezza minima sufficiente allo spostamento dei mezzi, idoneamente realizzate in piano e prive di pericolosità per gli utenti.

Dette piste saranno idoneamente segnalate e regolamentate con cartellonistica decisa di comune accordo con la direzione dei lavori e con il CSE.

Inoltre saranno realizzati piccoli cantieri mobili di circa 150 metri lineari ciascuno che avanzeranno man mano con le lavorazioni.

L'allestimento del cantiere mobile dovrà comunque sempre prevedere la presenza almeno di un box wc e di un box di ricovero per il personale e di allocazione delle attrezzature di soccorso e dei documenti Direzione Lavori e Sicurezza di cantiere.

L'entità dei servizi deve risultare dimensionata alle caratteristiche del cantiere (estensione del cantiere e numero degli addetti contemporaneamente impiegati).

Qualora per esigenze contingenti (indisponibilità di spazi sufficienti o altro) non sia possibile allestire le strutture di cantiere previste, l'impresa appaltatrice responsabile dovrà concordare con il CSE le procedure alternative tali da garantire comunque le condizioni di igiene e sicurezza per i lavoratori (convenzioni per l'utilizzo di locali pubblici, etc). Le nuove disposizioni dovranno essere ufficialmente comunicate e concordate con il coordinatore in fase di esecuzione del cantiere.

Si ricorda l'obbligo del rispetto delle prescrizioni contenute nell'Allegato XIII del DLgs 81/08 e s.m.i..

D.2.3 IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI ELETTRICITÀ, ACQUA, GAS ED ENERGIA DI QUALSIASI TIPO

nota	Si riportano le indicazioni generali riferite agli impianti di alimentazione previsti sul cantiere. È obbligo da parte dell'Impresa esecutrice di presentare nel POS le specifiche con riferimento alle esigenze particolari.
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nel caso in cui si ricorra all'impiego di energia elettrica, in genere con l'impiego di moto generatori, è necessario verificare preliminarmente il funzionamento dei sistemi di protezione ed il corretto collegamento elettrico a terra in quanto necessario, da parte di personale qualificato.

I cavi di alimentazione delle attrezzature devono essere privi di parti conduttrici accessibili e il rivestimento isolante deve essere adeguato alle condizioni di temperatura ed umidità dell'ambiente ed all'usura meccanica. Tutti i cavi devono essere disposti in modo da non essere di intralcio al transito o alle attività di lavoro o soggetti a frequenti piegamenti, torsioni o

sfregamenti contro spigoli vivi o parti abrasivi. Tutte le apparecchiature ed i conduttori devono essere installati e protetti in modo che nessuna persona possa essere danneggiata per contatto involontario con le parti in tensione.

D.2.4 IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

D.2.4.1 Impianto di messa a terra

<i>situazioni particolari</i>	Se risulta necessario realizzarlo, nel caso lo preveda il libretto di uso del generatore di corrente installato.
<p>L'impianto di messa a terra è parte integrante dell'impianto elettrico di cantiere e dovrà essere eseguito nel pieno rispetto delle norme contenute nel D.Lgs. 81/08 e di quelle di buona tecnica previste dal C.E.I.</p> <p>L'impianto di terra deve coprire tutta l'area del cantiere e dovrà essere realizzato a regola d'arte (DM 37/08).</p> <p>L'impresa dovrà fornire al CSE schema di tale impianto e copia della dichiarazione di conformità rilasciata dall'installatore. A tale proposito il D.P.R. 462/2001 stabilisce che:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La dichiarazione di conformità costituisce a tutti gli effetti omologazione dell'impianto • Prima della verifica effettuata dall'installatore l'impianto non può essere messo in esercizio <p>La dichiarazione di conformità, rilasciata ai sensi del D. M. n° 37 del 22 gennaio 2008, va inviata, da parte dell'impresa esecutrice dei lavori edili, all'IspeS ed all'ASL o all'ARPA territorialmente competente (nei comuni dove è attivato attraverso la presentazione della dichiarazione allo Sportello Unico per le Attività Produttive SUAP).</p>	

D.2.4.2 Impianto protezione scariche atmosferiche

<i>situazioni particolari</i>	<p>Verificare la struttura secondo la nuova normativa (Norma CEI 81-10) in vigore da giugno 2006. Vedere la relazione dell'impiantista allegata alla dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere.</p> <p>In caso di verifica negativa, effettuare un adeguato collegamento verso terra ai fini della protezione contro le scariche atmosferiche.</p>
<p>Si precisa che gli stabilimenti interferenti sono tutti dotati, da parte del datore di lavoro medesimo, di analisi del rischio sovratensioni ed eventualmente dotati di idonei scaricatori o elementi necessari a ridurre il rischio.</p> <p>Si prescrive un'attenta valutazione del rischio sovratensione sulle macchine metalliche in elevazione utilizzate, in particolare si obbliga il datore di lavoro a seguire scrupolosamente le indicazioni del costruttore delle macchine stesse.</p> <p>Tutte le strutture metalliche (ponteggi, impianti ecc.) che necessitano di collegamento devono essere protette contro le scariche atmosferiche.</p> <p>L'impresa dovrà fornire al CSE schema di tale impianto e copia della dichiarazione di conformità rilasciata dall'installatore.</p>	

D.2.5 MISURE DI SICUREZZA CONTRO POSSIBILI RISCHI DI INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI CON LAVORAZIONI E MATERIALI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE

D.2.5.1 Situazioni specifiche relative a particolari lavorazioni previste

Nelle zone di lavoro adiacenti o interne agli stabilimenti funzionanti, dovranno essere rispettate le procedure specifiche di emergenza in caso d'incendio o di esplosione.

L'impresa dovrà quindi essere dotata dell'informativa specifica, coordinando il piano di

emergenza di cantiere con il piano esistente dell'azienda interferente.

Nelle zone di lavoro esterne invece si dovrà redigere un piano di gestione delle emergenze da parte dell'impresa esecutrice in grado di esplicitare le problematiche presenti nelle varie zone di lavoro esterne agli impianti funzionanti e di individuare specifiche procedure operative.

<i>stato attuale</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lavorazioni all'interno degli stabilimenti industriali, stabilimenti ad elevato rischio incendio ed esplosione ✓ Deposito di materiali infiammabili: legno, carta e imballaggi plastici. ✓ Esecuzione impianti con lavorazioni comportanti saldature o uso di cannello ossiacetilenico. ✓ Presenza di impianto elettrico di cantiere. ✓ Presenza di macchine con motore elettrico che può surriscaldarsi: montacarichi, sega circolare, utensili elettrici portatili.
<i>rischi evidenziati</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pericolo di incendio e di esplosione legato alle lavorazioni esistenti negli stabilimenti ✓ Pericolo di incendio e di esplosione per la rottura accidentale, durante le lavorazioni di tubazioni con all'interno materiale incendiante ed esplosivo ✓ Incendio per uso di fiamme libere per impermeabilizzazioni a caldo con bombola di gas propano. ✓ Incendio innescato da corto-circuito o altri guasti dell'impianto elettrico di cantiere e propagazione verso materiali infiammabili in deposito: plastica, imballaggi, legno.
<i>procedure da attuare</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recepimento delle procedure di emergenza di ogni singola azienda ✓ Recepimento del D.U.V.R.I. di ogni singola azienda ✓ Individuazione della tipologia delle tubazioni passanti nell'area di cantiere, del materiale liquido e gassoso transitante all'interno di dette tubazioni e recepimento delle procedure di scavo specifico per ogni azienda ✓ In ogni cantiere mobile dovranno essere presenti tutti i dispositivi di emergenza a seconda della tipologia di pericolo esistente nella singola zona

D.2.5.2 Lotta antincendio

Molte lavorazioni si svolgeranno all'interno di stabilimenti industriali che trattano specificatamente sostanza infiammabili ed esplosive.

Ogni stabilimento ha la propria gestione delle emergenze che dovrà essere recepita e conglobata nel piano di emergenza del cantiere stesso. Le lavorazioni quindi dovranno essere inserite nel D.U.V.R.I. specifico dell'azienda interferente che provvederà a formare l'impresa esecutrice sulle procedure da attuare in fase di emergenza.

Ogni parte di cantiere all'interno degli stabilimenti funzionanti dovrà assoggettarsi completamente alla procedure di emergenza dello specifico impianto interferente. Per le zone esterne agli impianti si dovranno redigere appositi piani di gestione emergenza per ogni zona di intervento a cura del datore di lavoro dell'impresa esecutrice.

Oltre alle cause esterne al cantiere, dovute alla zona di intervento, il pericolo incendio nel cantiere temporaneo o mobile non è assolutamente da sottovalutare in quanto la possibilità del verificarsi di situazioni di estremo pericolo è sempre in agguato anche nelle opere minime.

Si rimanda quindi alle procedure di sicurezza particolari instaurate dalle Imprese appaltatrici ed alle specifiche schede di fase lavorativa (Parte 2 - Schede fasi lavorative). In questa sezione si vuol solo rammentare alcuni punti essenziali:

Incendio cause	Cause elettriche	Sovraccarichi o corti circuiti.
	Cause di surriscaldamento	Dovuta a forti attriti su macchine operatrici in movimento o organi metallici.
	Cause d'autocombustione	Dovuta a sostanze organiche o minerali lasciate per prolungati periodi in contenitori chiusi.
	Cause di esplosioni o scoppi	Dovuta ad alta concentrazione di sostanze tali da esplodere.
	Cause di fulmini	Dovuta a fulmine su strutture.
	Cause colpose	Dovute all'uomo ma non alla sua volontà di provocarlo.(mozzicone di sigaretta, uso scorretto di materiali facilmente infiammabili, noncuranza ecc.).

Tipi di incendio ed estinguenti

TIPO		DEFINIZIONE	EFFETTO ESTINGUENTE	
Classe	A	Incendi di materiali solidi combustibili come il legno, la carta, i tessuti, le pelli, la gomma ed i suoi derivati, i rifiuti e la cui combustione comporta di norma la produzione di braci ed il cui spegnimento presenta particolari difficoltà.	ACQUA	BUONO
			SCHIUMA	BUONO
			ANIDRIDE CARB.	SCARSO
			POLVERE	MEDIOCRE
Classe	B	Incendi di liquidi infiammabili per i quali è necessario un effetto di copertura e soffocamento, come alcoli, solventi, oli minerali, grassi, esteri, benzine, ecc.	ACQUA	MEDIOCRE
			SCHIUMA	BUONO
			ANIDRIDE CARB.	MEDIOCRE
			POLVERE	BUONO
Classe	C	Incendi di gas infiammabili quali metano, idrogeno, acetilene, ecc	ACQUA	MEDIOCRE
			SCHIUMA	INADATTO
			ANIDRIDE CARB.	MEDIOCRE
			POLVERE	BUONO
Classe	E	Incendi di apparecchiature elettriche, trasformatori, interruttori, quadri, motori ed apparecchiature elettriche in genere per il cui spegnimento sono necessari agenti elettricamente non conduttivi	ACQUA	INADATTO
			SCHIUMA	INADATTO
			ANIDRIDE CARB.	BUONO
			POLVERE	BUONO

<i>nota</i>	<p>In questa sezione si riportano le principali prescrizioni e misure in riferimento alle interferenze.</p> <p>Si rimanda, per l'identificazione per singola fase, alla parte 02 del sistema di PSC.</p>
-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

☐ Si rimanda a tavola di lay-out di cantiere – PD ED 009 I – Planimetria di cantiere e viabilità interferita

<p><i>premessa</i></p>	<p>I Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) sono corredo indispensabile dei lavoratori che devono sempre provvedere al loro uso in relazione ai rischi specifici di lavorazione.</p> <p>Ai RSPP delle Imprese esecutrici appartiene il compito di fornire DPI adeguati, di curare l'informazione e la formazione all'uso e di sorvegliare sulla corretta applicazione in cantiere.</p> <p>Questa scheda ha lo scopo di evidenziare particolari situazioni che esulano dalla normale fase di lavoro propria della singola Impresa e che quindi non possono essere gestite dal singolo RSPP.</p> <p>Ci si riferisce in special modo alle situazioni di sovrapposizione od interferenza o a situazioni particolari proprie della realizzazione dell'opera.</p>
------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

[illegible]

Il CSE ha facoltà di apportare indicazioni specifiche se fossero rilevate situazioni fuori norma al presente piano.

F MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

F.1 ELENCO DELLE MACCHINE E DEGLI IMPIANTI PREVISTI IN CANTIERE

<i>nota</i>	Tutti i macchinari presenti in cantiere devono essere a norma. Non sono ammessi macchinari fuori norma.
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------


apprestamenti	ponteggi	<input checked="" type="checkbox"/>	ponti su cavalletti	<input type="checkbox"/>
	Trabattelli	<input checked="" type="checkbox"/>	impalcati	<input checked="" type="checkbox"/>
	parapetti	<input checked="" type="checkbox"/>	andatoie	<input checked="" type="checkbox"/>
	passerelle	<input checked="" type="checkbox"/>	armature delle pareti degli scavi	<input checked="" type="checkbox"/>
	gabinetti	<input checked="" type="checkbox"/>	locali per lavarsi	<input checked="" type="checkbox"/>
	spogliatoi	<input checked="" type="checkbox"/>	refettori	<input checked="" type="checkbox"/>
	locali di ricovero e di riposo	<input checked="" type="checkbox"/>	dormitori	<input checked="" type="checkbox"/>
	camere di medicazione	<input checked="" type="checkbox"/>	infermerie	<input checked="" type="checkbox"/>
	recinzioni di cantiere	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

attrezzature	centrale di betonaggio e impianti di betonaggio.		<input checked="" type="checkbox"/>	gru a torre.		<input type="checkbox"/>
	betoniera a bicchiere.		<input checked="" type="checkbox"/>	gru con rotazione dal basso.		<input type="checkbox"/>
	autogrù.		<input checked="" type="checkbox"/>	argano.		<input checked="" type="checkbox"/>
	elevatore.		<input checked="" type="checkbox"/>	funi e bilancini		<input checked="" type="checkbox"/>
	montacarichi		<input checked="" type="checkbox"/>	cestoni - Forche		<input checked="" type="checkbox"/>
	macchine movimento terra	dumper	<input checked="" type="checkbox"/>	macchine movimento terra speciali e derivate	vibrofinitrice per asfalti	<input checked="" type="checkbox"/>
		pala meccanica e/o ruspa	<input checked="" type="checkbox"/>		battipalo	<input checked="" type="checkbox"/>
		autobetoniera	<input checked="" type="checkbox"/>		carrello elevatore	<input checked="" type="checkbox"/>
		autocarri	<input checked="" type="checkbox"/>		cestello idraulico	<input checked="" type="checkbox"/>
		escavatore	<input checked="" type="checkbox"/>		pinza idraulica	<input checked="" type="checkbox"/>
		compattatore	<input checked="" type="checkbox"/>		idrofresa	<input type="checkbox"/>
		grader	<input checked="" type="checkbox"/>		vibroinfissori per palancole	<input checked="" type="checkbox"/>
		rullo compressore	<input checked="" type="checkbox"/>		Macchina perforatrice per pozzi	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
	sega circolare		<input checked="" type="checkbox"/>	piegaferri		<input checked="" type="checkbox"/>
	attrezzi di uso corrente		<input checked="" type="checkbox"/>	perforatore elettrico (tipo kango)		<input type="checkbox"/>
	pistola sparachiodi		<input checked="" type="checkbox"/>	gruppo elettrogeno		<input checked="" type="checkbox"/>
	flex		<input checked="" type="checkbox"/>	saldatrice elettrica		<input checked="" type="checkbox"/>
	avvitatore elettrico		<input checked="" type="checkbox"/>	martello demolitore		<input checked="" type="checkbox"/>
	martellone		<input checked="" type="checkbox"/>	motopompa o elettropompa		<input checked="" type="checkbox"/>
	fiamma ossiacetilenica		<input checked="" type="checkbox"/>	spruzzatrice per pitture		<input type="checkbox"/>
	spruzzatrice per intonaci		<input type="checkbox"/>	staggia vibrante		<input type="checkbox"/>

	tagliamattoni elettrica	<input type="checkbox"/>	tagliapavimenti elettrica	<input type="checkbox"/>
	lampada portatile	<input checked="" type="checkbox"/>	compressore	<input checked="" type="checkbox"/>
	impianto antincendio	<input checked="" type="checkbox"/>	impianto elettrico di cantiere	<input checked="" type="checkbox"/>
	impianto di evacuazione fumi	<input type="checkbox"/>	impianto di messa a terra	<input checked="" type="checkbox"/>
	impianto di adduzione gas	<input type="checkbox"/>	impianto scariche atmosferiche	<input checked="" type="checkbox"/>
	impianto di adduzione di acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	impianto fognario	<input type="checkbox"/>
	impianto di adduzione	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

infrastrutture	VIABILITÀ PRINCIPALE DI CANTIERE PER MEZZI MECCANICI	<input type="checkbox"/>	percorsi pedonali	<input checked="" type="checkbox"/>
	AREE DI DEPOSITO MATERIALI	<input checked="" type="checkbox"/>	attrezzature e rifiuti di cantiere	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

mezzi e servizi di protezione collettiva	avvisatori acustici	<input checked="" type="checkbox"/>	attrezzature per primo soccorso	<input checked="" type="checkbox"/>
	illuminazione di emergenza	<input checked="" type="checkbox"/>	mezzi estinguenti	<input checked="" type="checkbox"/>
	servizi di gestione delle emergenze	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>


 POS	NB: Ciascuna Impresa deve identificare nel proprio POS le specifiche dei propri apprestamenti, attrezzature, infrastrutture e mezzi e servizi di protezione collettiva.
---------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

F.2 INDICAZIONI DELLE ATTREZZATURE COMUNEMENTE PREDISPOSTE DALL'IMPRESA PRINCIPALE

nota	Si riportano le possibili situazioni di sovrapposizione relativamente all'utilizzo di attrezzature comuni. Tali indicazioni sono da contestualizzare in fase esecutiva (a cura del CSE).
------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

TIPO ATTREZZATURA	IPOTESI DI UTILIZZO DA TERZI		RIFERIMENTO TERZI
	SI	NO	
Baracca di cantiere WC di cantiere	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ditte terze. I servizi igienico assistenziali posso essere usati dalle ditte subappaltatrici o secondarie, dietro autorizzazione dell'impresa principale. I terzi utilizzatori devono rispettare le regole di utilizzo dei servizi stabilite dall'impresa principale, mantenendo comunque le installazioni in condizioni di pulizia.

TIPO ATTREZZATURA	IPOTESI DI UTILIZZO DA TERZI		RIFERIMENTO TERZI
	SI	NO	
Quadri elettrici	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ditte terze. <ul style="list-style-type: none"> I quadri principali del cantiere potranno essere utilizzati, dietro autorizzazione dell'impresa principale, per alimentare in maniera diretta proprie macchine od utensili oppure per alimentare un proprio quadro secondario, se richiesto dal presente PSC (vedi prescrizioni delle fasi lavorative) Nei punti di allaccio devono usarsi prese a spina a norma CEE Nel caso di uso diretto(e autorizzato) del quadro elettrico principale rispettare le norme d'uso del quadro e le eventuali prescrizioni dell'impresa principale Non apportare alcuna modifica al quadro principale, ne è consentito di intervenire senza autorizzazione su altre utenze dell'impianto Segnalare immediatamente ai responsabili dell'impresa principale eventuali malfunzionamenti del quadro elettrico o eventuali continue interruzioni dell'alimentazione dovuti ad interventi dell'interruttore automatico magnetotermico differenziale installato subito dopo il gruppo consegna e misura dell'ente fornitore.
Impianto di messa a terra e di protezione dalle scariche atmosferiche	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ditte terze. <ul style="list-style-type: none"> Tutte le macchine che lo richiedono devono essere collegate all'impianto di terra generale del cantiere utilizzando i dispersori più vicini, senza alterare le caratteristiche dell'impianto.
Gru per scarico materiali	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ditte terze. <ul style="list-style-type: none"> La persona che andrà ad utilizzarla dovrà essere stata addestrata e formata all'utilizzo del mezzo.

 POS	NB: Ciascuna Impresa deve identificare nel proprio POS le specifiche relative alle proprie attrezzature.
---------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

F.3 INDICAZIONI DELLE ATTREZZATURE IN SOVRAPPOSIZIONE DI FASE PER SPECIFICA FASE LAVORATIVA

nota	Di seguito si indicano le normali attrezzature predisposte dall'Impresa principale aggiudicataria dei lavori con riferimento a possibili utilizzi comuni da parte delle altre Aziende o dei lavoratori autonomi.
------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

FASE LAVORATIVA	ATTREZZATURA PREVISTA DI USO COMUNE (RIF. TERZI)	MISURE DI COORDINAMENTO


FASE LAVORATIVA	ATTREZZATURA PREVISTA DI USO COMUNE (RIF. TERZI)	MISURE DI COORDINAMENTO

F.4 SOSTANZE UTILIZZATE - PRODOTTI CHIMICI - AGENTI CANCEROGENI

nota	<p>Per le lavorazioni all'interno degli stabilimenti industriali interferenti con le lavorazioni, le aziende dovranno fornire all'impresa esecutrice le caratteristiche delle tubazioni passanti nell'area di cantiere, fornendo indicazioni sulla tipologia delle sostanze transitanti e sui possibili accorgimenti necessari per lavorare in condizioni di sicurezza e salubrità dell'aria.</p> <p>Per quanto concerne strettamente le lavorazioni all'esterno degli stabilimenti interferenti, allo stato attuale non è previsto l'utilizzo di particolari sostanze, se non i normali prodotti di utilizzo edile, tali da attivare situazioni di rischio per la salute di particolare gravità.</p> <p>Con questo si dichiara il divieto di utilizzo di sostanze e prodotti tali da generare pericolo per la salute dei lavoratori.</p> <p>Nel caso le Imprese partecipanti intendano utilizzare prodotti particolari (non previsti nelle schede di lavorazione del piano), oltre ad approntare tutte le procedure del caso per la sicurezza dei propri lavoratori, devono trasmettere scheda di sicurezza del prodotto stesso al CSE in modo di poter valutare le procedure da attuare all'interno del Cantiere in relazione ad eventuali interferenze con altri prodotti utilizzati o procedure lavorative effettuate al contempo da altre Imprese (sovrapposizioni).</p>
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Sostanza o prodotto			
Prescrizioni scheda sicurezza	Impresa principale utilizzatrice	Rischi di interazione con altri prodotti o fasi operative	Notificare procedura a Imprese presenti

Sostanza o prodotto			
Prescrizioni scheda sicurezza	Impresa principale utilizzatrice	Rischi di interazione con altri prodotti o fasi operative	Notificare procedura a Imprese presenti

 POS	NB: Ciascuna Impresa deve identificare nel proprio POS le specifiche relative alle sostanze che intende utilizzare (schede di sicurezza).
---------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

G MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE

G.1 DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ARTICOLO 102 DEL D.LGS. 81/08

In riferimento a quanto previsto dall'art. 102 del D.Lgs. 81/08:	
<p>È fatto obbligo al Datore di Lavoro di ciascuna impresa esecutrice</p> <p>prima dell'accettazione del presente piano di sicurezza e coordinamento e delle modifiche significative apportate allo stesso</p>	<p>a) di consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)</p> <p>b) di fornire al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS) gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano</p> <p>c) indicare al rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS) la possibilità di formulare proposte riguardo il piano stesso</p>
I datori di lavoro delle Imprese Esecutrici, a dimostrazione degli obblighi imposti, devono comunicare al CSE l'avvenuta consultazione del rappresentante per la sicurezza dei lavoratori (RLS) e le eventuali proposte.	
 POS	<p><i>NB: Ciascuna Impresa deve riportare tali comunicazioni come allegato al proprio POS.</i></p>

G.2 DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ARTICOLO 92, COMMA 1, LETTERA C)

In riferimento a quanto previsto dall'art. 92 comma 1 lettera c) del D.Lgs. 81/08:	Obbligo del CSE	Organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione
Per l'attuazione di tale obbligo si rimanda al Capitolo PROCEDURE DI GESTIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO - Schemi di coordinamento.		

G.3 PROCEDURE DI GESTIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

G.3.1 SCHEMI DI COORDINAMENTO

nota	Le procedure di coordinamento definite in questo capitolo sono parte integrante del Piano qui presentato; è fatto obbligo alle Imprese partecipanti assolvere a quanto stabilito in questa sede. Il Coordinatore in fase esecutiva (CSE) può modificare, previa comunicazione alle parti, quanto qui riportato.
------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

G.3.2 GESTIONE DEI SUBAPPALTI

Nel caso che avvenga che le Imprese partecipanti intendano avvalersi della possibilità di subappalto, oltre a quanto stabilito di Legge, tali Imprese devono:

- dare immediata comunicazione al Coordinatore in fase esecutiva (CSE) dei nominativi delle Imprese subappaltatrici;
- ricordare che ai fini della sicurezza e salute dei lavoratori, le Imprese subappaltatrici sono equiparate all'Impresa principale e quindi devono assolvere tutti gli obblighi generali previsti e quelli particolari definiti in questo piano;
- predisporre immediato diagramma lavori dove siano definiti tempi, modi e riferimenti dei subappaltatori all'interno dell'opera dell'Impresa principale e del cantiere in generale. Tale diagramma, completo di note esplicative, deve essere consegnato al Coordinatore in fase esecutiva (CSE);
- ricordare alle Imprese subappaltatrici che in relazione al loro ruolo all'interno dell'opera in oggetto devono ottemperare a quanto stabilito dal presente Piano, dal Coordinatore in fase di esecuzione (CSE) ed in special modo dalle modalità di coordinamento definite in questo capitolo

È fatto altresì obbligo all'Impresa principale esecutrice:

- **prima dell'inizio dei lavori trasmettere il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento a ciascuna impresa subappaltatrice e/o lavoratore autonomo (Si chiede trasmissione al CSE di comunicazione di avvenuto adempimento per scritto mediante lettera o fax).**
- farsi carico della raccolta di tutta la documentazione richiesta dal CSE per ciascuna Impresa subappaltatrice e/o lavoratore autonomo;
- attivarsi in modo che ciascuna impresa subappaltatrice predisponga il proprio POS e lo consegni al CSE prima dell'inizio dei rispettivi lavori.

G.3.3 PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (CONTENUTO MINIMO DEL POS)

Prima della consegna dei lavori, l'impresa principale dovrà predisporre il piano operativo di sicurezza POS.

Si ricorda inoltre che ogni impresa che eseguirà lavorazioni all'interno del cantiere deve redigere e trasmettere al CSE il proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS) come stabilito dall'art. 96 del D.Lgs. 81/08.

In questa sede si fornisce una sorta di linea guida per la redazione del Piano Operativo di Sicurezza, allo scopo di coordinare e legare fra loro i piani redatti rispettivamente dalla committenza e dall'impresa, a tutto vantaggio delle reali condizioni di sicurezza nel cantiere in oggetto. I contenuti richiesti fanno diretto riferimento all'Allegato XV del D.Lgs. 81/08 "Contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili".

Si ricorda che il Piano Operativo di Sicurezza attiene alle scelte autonome dell'impresa e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del Piano della Sicurezza e Coordinamento fornito dalla committenza.

G.3.4 *CONTENUTI MINIMI DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (ALLEGATO XV – D.Lgs. 81/08)*

✓ ***Dati identificativi dell'impresa esecutrice:***

- Indirizzo e riferimenti telefonici sede legale e degli uffici di cantiere
- Nominativo del datore di lavoro
- Specifica attività svolta e identificazione delle singole lavorazioni
- Identificazione di attività e/o lavorazioni affidate a lavoratori autonomi subaffidatari
- Nominativo degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione (gestione emergenze)
- Nominativo del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (aziendale o territoriale) (RLS)
- Nominativo del medico competente
- Nominativo del responsabile del servizio prevenzione e protezione (RSPP)
- Nominativo del direttore tecnico del cantiere (DTC) con relativo numero di telefono
- Nominativo del capo cantiere con relativo numero di telefono
- Numero e relative qualifiche dei lavoratori dipendenti: incluse le specifiche mansioni, inerenti alla sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice
- Numero e relative qualifiche lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa

✓ ***Dati attività dell'impresa:***

- Descrizione dell'attività del cantiere (lavorazioni specifiche)
- Descrizione delle modalità organizzative (impianti di cantiere, recinzioni, segnaletica, viabilità, servizi igienico-assistenziali, riferimenti a rischi ambientali, programmazione dei lavori, diagramma lavori, ecc.)
- Presenza e descrizione turni di lavoro


✓ ***Dati attrezzature impresa: tipo macchina o modello con relativi manuali d'uso e manutenzione oltre alle istruzioni di sicurezza:***

- Elenco ponteggi
- Elenco ponti su ruote a torre
- Elenco altre opere provvisorie di notevole importanza
- Elenco macchine utilizzate in cantiere
- Elenco impianti utilizzati in cantiere

✓ ***Dati sostanze impiegate (con valutazione del rischio chimico, come stabilito dal D.Lgs. 81/2008 Titolo IX):***

- Elenco sostanze e preparati utilizzati in cantiere
- Schede di sicurezza delle sostanze
- ✓ **Verifica rumore:**
 - esito del rapporto di valutazione rumore (da allegarsi in copia al POS)
- ✓ **Rispondenza al PSC:**
 - Individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere
 - Procedure complementari e di dettaglio, richieste nel PSC
- ✓ **Fornitura Dispositivi di Protezione Individuale:**
 - Elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere
- ✓ **Informazione e formazione sulla sicurezza:**
 - Documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere
 - Firma RLS per presa visione e messa a disposizione del POS ai sensi art. 100 comma 4 D.Lgs. 81/08 "almeno 10 giorni prima dell'inizio lavori"

Si ricorda che il piano operativo va predisposto prima della consegna dei lavori. Si ricorda infine che l'impresa, prima di iniziare i lavori o in corso d'opera può presentare al CSE proposte di modificazioni o integrazioni al PSC trasmesso dalla committenza, sia per adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'impresa, sia per garantire il rispetto delle norme antinfortunistiche eventualmente disattese nel piano stesso.

 POS	<p>NB: Ciascuna Impresa deve identificare nel proprio POS i propri subappaltatori.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

G.3.5 REDAZIONE DI D.U.V.R.I. (ART. 26 D.LGS 81/08)

In relazione agli obblighi della sicurezza in tema di coordinamento ed interferenze l'art. 26 del D.Lgs. 81/2008 prevede la redazione del D.U.V.R.I. (Documento Unico di Valutazione interferenze). **Il DUVRI deve essere redatto nel caso di forniture che comportano rischi di interferenze ovvero per le forniture che comportano una qualunque attività connessa alla consegna.** esempi tipici sono:

- ✓ Scarico di prodotti chimici;
- ✓ Scarico di calcestruzzo direttamente in sito;
- ✓ Posa di tubazioni in sito;
- ✓ Spurgo condotte o vasche;
- ✓ Ritiro rifiuti pericolosi.

Il DUVRI dovrà essere redatto, ed eventualmente aggiornato in base alle situazioni mutate.

Vista la presenza di lavorazioni interferenti con le attività dei vari stabilimenti industriali e non, presenti, si pone l'obbligo di interagire in sinergia con le procedure e le indicazioni dei D.U.V.R.I. esistenti nelle varie aziende in modo da redigere documenti collegati e coordinati sia con le esigenze cantieristiche sia con esigenze di produzione industriale.

I rischi connessi all'impiego dei mezzi per la consegna dei vari materiali (materiali sciolti, tubazioni, pezzi speciali, ecc.) possono sommariamente suddividersi in due tipologie:

1. Circolazione e stazionamento dei mezzi in cantiere per le possibili interferenze con quanto presente: persone, strutture, cose.
2. Utilizzo delle attrezzature.

Il movimento e la circolazione dei veicoli in cantiere dovrà essere regolamentato dall'impresa ed in particolare dal preposto di cantiere che dovrà prendersi carico del mezzo indirizzandolo, con i segnali manuali convenzionali, fino al termine delle manovre necessarie al posizionamento nel punto dello scarico o nella piazzola appositamente predisposta.

L'impresa esecutrice i lavori dovrà assicurare la viabilità di cantiere, intesa come adeguatezza delle vie di transito e delle aree di manovra a sostenere senza cedimenti il peso dei mezzi; particolare attenzione deve essere posta all'eventuale presenza di terreni di riporto che possono inficiare la stabilità del terreno, e alla eventuale non transitabilità sopra a tubazioni sotterranee e a linee elettriche interrate.

Il terreno deve garantire la portata del peso complessivo dei mezzi senza cedimenti, in particolare nell'area adibita al piazzamento del mezzo per l'effettuazione dello scarico del materiale, il terreno stesso dovrà essere in grado di sostenere anche il notevole carico concentrato presso i punti di staffatura; in detta area inoltre non dovrà esserci la presenza, ovvero la stessa dovrà essere adeguatamente segnalata, di pozzetti o tubazioni sotterranee che potrebbero cedere sotto il peso del mezzo o della staffatura provocandone il ribaltamento.

L'area di scarico dovrà essere consolidata, livellata e mantenuta sgombra da materiali che possano costituire ostacolo o disturbo alla manovra di posizionamento del mezzo; particolare attenzione dovrà essere posta alle interferenze dovute alla vicinanza di altri edifici, manufatti, o impalcature e di altri mezzi di sollevamento. Si ricorda inoltre che durante la fase di scarico deve essere vietato l'avvicinamento di personale non autorizzato mediante avvisi e sbarramenti.

Il rischio di gran lunga più elevato a causa delle conseguenze anche mortali che potrebbe causare è il contatto con le linee elettriche aeree; è perciò necessario che le linee elettriche eventualmente interferenti con lo scarico siano preventivamente inattivate, per tutto il periodo necessario alla fornitura. E' da ricordare infine che in giornate di pioggia o di nebbia a causa della maggiore umidità e quindi conducibilità elettrica dell'aria, i rischi legati alla presenza di linee elettriche si amplificano comportando la necessità di un'ancora maggiore attenzione e di un aumento delle distanze minime di sicurezza.

G.4 PROCEDURE DI COORDINAMENTO (ART. 92 COMMA 1 LETTERA A-B-C-D D.LGS. 81/08)

Quanto di seguito indicato può essere considerato come Documento di gestione e riduzione dei rischi da interferenze in ottemperanza dell'Art. 26 comma 3 del Dlgs. n.81 del 9/04/2008. Rimane inteso che tale documento (DUVRI) deve comunque essere redatto, nel caso in cui si presenti o sia potenzialmente probabile una situazione di interferenza non valutata nel presente

paragrafo.

Si ricorda che è da considerarsi interferenza tutto ciò che crea un contatto rischioso tra personale del committente e personale dei diversi appaltatori presenti in cantiere.

Modalità organizzative del coordinamento e della informazione

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è parte integrante del Contratto d'appalto delle opere in oggetto e la mancata osservanza di quanto previsto nel Piano e di quanto formulato dal Coordinatore per la Sicurezza in fase Esecutiva rappresentano violazione delle norme contrattuali.

Nell'eventualità che nel corso dell'opera vengano selezionate altre imprese esecutrici sarà cura del CSE riportare nel presente piano i dati delle ditte selezionate, in questo caso l'impresa appaltatrice dovrà provvedere al coordinamento delle stesse secondo quanto previsto dal presente PSC (Art.97 comma 1. **D.lgs. n.81 del 9/04/2008** "*Il datore di lavoro dell'impresa affidataria vigila sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento*"). Nell'ambito di questo coordinamento, è compito dell'impresa appaltatrice trasmettere alle imprese fornitrici e subappaltatrici, la documentazione della sicurezza, comprese tutte le decisioni prese durante le riunioni per la sicurezza e i sopralluoghi svolti dal responsabile dell'impresa assieme al CSE. Le imprese appaltatrici dovranno documentare al CSE, l'adempimento a queste prescrizioni mediante la presentazione delle ricevute di consegna previste dal piano e di verbali di riunione firmati dai subappaltatori e/o fornitori. Il coordinatore in fase di esecuzione si riserva il diritto di verificare presso le imprese ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere che queste informazioni siano effettivamente giunte loro da parte della ditta appaltatrice.

L'impresa principale, le subappaltatrici ed i lavoratori autonomi devono partecipare alle riunioni indette dal Coordinatore in fase di Esecuzione. In tali riunioni, si programmeranno le azioni finalizzate alla cooperazione ed al coordinamento delle eventuali attività contemporanee con altre imprese, la reciproca informazione tra i responsabili di ciascuna impresa, nonché gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle specifiche attività ed ai rischi connessi alla eventuale presenza simultanea o successiva delle diverse imprese, ciò anche al fine di prevedere l'eventuale utilizzo comune delle infrastrutture di cantiere e dei mezzi di protezione collettiva.

Il responsabile di cantiere (preposto) dell'impresa appaltatrice, che dovrà essere sempre presente in cantiere (in caso di sua assenza temporanea dovrà essere nominato un sostituto) dovrà verificare che le imprese subappaltatrici, senza che questo possa considerarsi come ingerenza nell'organizzazione di ogni singola impresa, agiscano nel rispetto delle norme di legge e di buona tecnica e delle disposizioni stabilite dal presente piano.

Il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice, in caso di momentanea assenza dei responsabili delle ditte subappaltatrici, si farà carico di trasmettere alle ditte suddette eventuali ordini e comunicazioni ad esse impartiti dal Coordinatore per l'esecuzione.

Procedure di coordinamento

Le imprese appaltatrici sono tenute a comunicare una programmazione degli interventi con integrazioni giornaliere delle modifiche al cronoprogramma, tali modifiche dovranno essere

comunicare entro le ore 17 del giorno precedente per consentire al Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione di poter svolgere agevolmente ed in modo indipendente l'attività di verifica cantieri. Il programma e le eventuali variazioni dovranno essere trasmesse via mail alle seguenti figure:

1. Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione
2. Direttore dei lavori

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvederà a riunire, prima dell'inizio dei lavori, le imprese ed i lavoratori autonomi per illustrare i contenuti del PSC. Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori convocherà mensilmente, ed ogni qualvolta lo ritenga necessario, le riunioni di coordinamento nelle quali dovrà illustrare in particolare, gli aspetti necessari a garantire il coordinamento e la cooperazione come le interferenze, le incompatibilità e l'uso comune di attrezzature e servizi. Le riunioni possono servire al Coordinatore anche per acquisire pareri ed osservazioni, nonché le informazioni necessarie alle verifiche di cui all'art. 92 comma 1 lettera d del Dlgs. n.81 del 9/04/2008. Di queste riunioni dovrà essere redatto verbale che verrà trasmesso dal CSE a:

- ✓ Imprese esecutrici dei lavori
- ✓ Direttore dei lavori

Le riunioni di coordinamento sono parte integrante del presente piano e costituiscono una fase importante per assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente piano. La convocazione alle riunioni di coordinamento avverrà a mezzo fax o e-mail. I convocati delle Imprese sono obbligati a partecipare, la mancata presenza dell'impresa alla riunione di coordinamento dovrà essere segnalata alla Committenza come inadempienza rispetto a quanto previsto dal presente Piano.

Lavorazioni interferenti

Tutte le lavorazioni che si svolgeranno in adiacenza o all'interno degli stabilimenti industriali dovranno essere particolarmente regolati e controllati dal CSE, il quale dovrà essere avvertito ogni qualvolta si dovrà modificare il cronoprogramma presentato in fase esecutiva.

Tali variazioni verranno valutate nelle riunioni di coordinamento in sinergia con la parte tecnica dello stabilimento interferente per poi procedere se necessario ad una integrazione del PSC con adeguamento del POS e del DUVRI.

Dal programma lavori, per alcune tipologie di intervento, si evince la sovrapposizione temporale di alcune lavorazioni, per le quali esiste la possibilità di evitare l'interferenza fisica delle stesse (ad es. scavi, rinterri e ripristini) organizzando le lavorazioni a piani diversi o in diverse zone dello stesso cantiere. Il responsabile del cantiere darà istruzioni agli addetti e alle eventuali imprese operanti affinché venga rispettato quanto sopra. Qualora durante il corso dei lavori non si verificassero le condizioni atte ad applicare le disposizioni di cui sopra, dove essere sospesa una delle lavorazioni interferenti.

Si precisa inoltre l'importanza dell'integrazione di detto piano con il POS e con il DUVRI dello stabilimento interferente, il quale sarà obbligato a comunicare ogni modifica effettuata sulla procedura di emergenza e sui documenti riferiti alla zona interessata dagli interventi.

Sopralluoghi in cantiere

Le misure di controllo diretto in cantiere vengono decise dal Coordinatore in fase di esecuzione in seguito a segnalazione, percezione del rischio o semplicemente a caso tra tutti gli interventi comunicati; rimane inteso che secondo quanto previsto dall'art. 19 comma 1 del D.lgs. n.81 del 9/04/2008 il preposto di cantiere di ciascuna impresa esecutrice, ha l'obbligo di sovrintendere e vigilare sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, nonché delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale.

In occasione della sua presenza in cantiere, il coordinatore in fase di esecuzione eseguirà dei sopralluoghi assieme al responsabile dell'impresa appaltatrice (preposto) o ad un suo sostituto per verificare l'attuazione delle misure previste nel piano di sicurezza ed il rispetto della legislazione in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro da parte delle imprese presenti in cantiere.



Il coordinatore in fase di esecuzione segnala al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle prescrizioni del piano e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. In caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, il coordinatore in fase di esecuzione sospende le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Qualora il caso lo richieda, il CSE può concordare con il responsabile dell'impresa istruzioni di sicurezza non previste dal PSC. Tali istruzioni vengono fornite sotto forma di comunicazioni scritte che devono essere firmate per accettazione dal responsabile dell'impresa appaltatrice.

Il verbale di visita in cantiere viene trasmesso dal CSE a: imprese esecutrici i lavori e direttore dei lavori.

H ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE

nota	<p>L'organizzazione dei servizi di emergenza è elemento fondamentale del sistema sicurezza cantiere.</p> <p>Ai sensi di quanto previsto dall'art. 18 , comma 1, lettera b) del D.Lgs. 81/08 è obbligo di ciascuna Impresa designare <i>i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque di gestione dell'emergenza.</i></p> <p>In queste note si identificano le particolarità e/o necessità specifiche del cantiere.</p>
------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Squadra pronto soccorso	di	<p>È essenziale che ciascuna nel cantiere siano presenti almeno due addetti per la squadra di pronto soccorso.</p> <p>È fatto obbligo al DTC la gestione delle presenze e l'integrazione se necessario.</p>
		<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>POS</p> <p>NB: Ciascuna Impresa deve identificare nel proprio POS i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere.</p> </div> </div>
squadra antincendio ed evacuazione		<p>È essenziale che nel cantiere siano presenti almeno due addetti per la squadra antincendio ed evacuazione.</p> <p>È fatto obbligo al DTC la gestione delle presenze e l'integrazione se necessario.</p>
		<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>POS</p> <p>NB: Ciascuna Impresa deve identificare nel proprio POS i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere.</p> </div> </div>

Si precisa la necessità, nelle zone adiacenti o quando si opera all'interno degli stabilimenti industriali, di integrare dette squadre di emergenza con le squadre esistenti e funzionanti all'interno dello stabilimento, concordando identiche procedure di emergenza per situazioni di pericolo derivanti dalle lavorazioni che interessano la zona di cantiere e per emergenze derivanti dalle attività di cantiere.

Per la durata prevista delle lavorazioni e delle fasi e sottofasi di lavoro si rimanda al Cronoprogramma riportato nella parte 03 del presente documento.

nota	<p><u>Sono considerate "crono programma dei lavori" anche le comunicazioni giornaliere o settimanali con la programmazione degli interventi inviate dall'impresa esecutrice al CSE.</u></p>
------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

H.1 INDIVIDUAZIONE DELLA PRESENZA MEDIA PERSONALE IN CANTIERE

H.1.1 PRESENZA MEDIA PERSONALE IN CANTIERE

Si stima:

- | | |
|------------------------------------------------|-----------------------|
| – tale valore è sintetizzabile da un minimo di | 40 lavoratori stimati |
| – ad un massimo di | 80 lavoratori stimati |
| – con un valore medio di circa | 60 lavoratori stimati |

I STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

La stima dei costi complessivi della sicurezza (ordinari e speciali) inerenti l'opera da realizzare sono stati così determinati:

- “Oneri Direttamente previsti nella stima dei lavori” ed indicati come “Oneri diretti O.D.”, essendo già stati considerati, non si sommano ai costi dell'opera ma vanno estrapolati ed identificati come oneri non sottoposti a ribasso d'asta.
- “Oneri speciali O.S.” derivanti dalle eventuali specifiche opere/apprestamenti/procedure di sicurezza necessarie alla realizzazione della singola opera non prevedibili nell'analisi dei prezzi delle opere compiute e per le quali occorre procedere ad una apposita stima. Tali oneri, non essendo stati considerati nella stima dei lavori e/o calcolo sommario della spesa, si sommano al costo complessivo dell'opera.

I.1 ONERI DIRETTI - ONERI DIRETTAMENTE PREVISTI NELLA STIMA DEI LAVORI

Secondo la definizione dei contenuti del piano di sicurezza data al punto 2 dell'Allegato 15 del D. Lgs. 81/2008, il documento deve contenere “...la stima dei costi della sicurezza ai sensi del punto 4.1”, i costi della sicurezza sono stati desunti per via analitica, in singole voci, facendo riferimento ad elenchi prezzi ufficiali regionali, come riportato nel paragrafo successivo.

Le singole voci dei costi della sicurezza sono state calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato, comprendendo la predisposizione dei necessari mezzi d'opera per poter operare in altezza nei diversi siti del cantiere, nonché la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento di tutti gli apprestamenti necessari a garantire tutte le misure preventive e protettive finalizzate alla sicurezza e salute dei lavoratori, pur tuttavia la loro definizione è puramente di riferimento per la determinazione del Costo della sicurezza che viene contrattualmente definito a Corpo ed invariabile per tutta la durata dei lavori.

Nell'ambito delle scelte autonome dell'Impresa, questa potrà autonomamente dedicare l'installazione di mezzi d'opera diversi da quelli previsti nell'analisi di cui al successivo elenco senza che ciò possa dare titolo o pretesto alcuno per la modifica del costo globale degli oneri della sicurezza così definiti.

Eventuali variazioni in più o in meno delle quantità di apprestamenti della sicurezza che si dovessero rendere necessari durante il corso dei lavori, non daranno luogo a variazione o riformulazione alcuna del costo complessivo della sicurezza di seguito indicato.

Per la valutazione dei costi della sicurezza relativi a lavori che si dovessero rendere necessari a causa di varianti in corso d'opera, così come previste dall'articolo 25 della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni, o dovuti alle variazioni previste dagli articoli 1659, 1660, 1661 e 1664, secondo comma, del codice civile, si applicano le disposizioni contenute nei commi 1, 2 e 3 dell'art.7 capo IV del DPR 3/7/2003 n. 222. I costi della sicurezza così individuati, saranno inclusi nell'importo totale dell'eventuale variante, ed individueranno la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso

La stima dei costi, prende anche in considerazione tutte quelle opere che, pur se non esplicitamente riportate, dovranno comunque essere eseguite per poter operare, nel contesto ambientale, nella massima sicurezza.

I.2 ONERI SPECIALI - VALUTAZIONE, IN RELAZIONE ALLA TIPOLOGIA DEI LAVORI, DELLE SPESE PREVEDIBILI PER L'ATTUAZIONE DEI SINGOLI ELEMENTI DEL PIANO

I.2.1 RIFERIMENTI E RIMANDI GENERALI

Si riportano di seguito i valori di stima relativi agli apprestamenti di sicurezza ed igiene dell'opera in oggetto. La valutazione di tali costi, come richiesto dall'art. 100 del D.Lgs. 81/08, deriva dalle specifiche situazioni individuate nel presente Piano, definendo, per ciascuna di loro le specifiche voci di costo.

-

Nota	<p>Le voci sotto riportate riguardano i principali apprestamenti individuabili ed evidenziabili dell'opera con l'unico scopo di permettere una valutazione dei costi di sicurezza come previsto dal D. lgs. 81/08.</p> <p>Si ribadisce in ogni caso che i prezzi previsti a capitolato sono già comprensivi dei costi inclusi della sicurezza, oltre quelli descritti in questa sezione.</p> <p>Si ribadisce altresì che tali costi sono fondamentali ed obbligatori in quanto imposti da precise norme.</p> <p>Eventuali maggior costi imputabili alla sicurezza perché non previsti in questa sezione o perché eccedenti le valutazioni riportate non potranno in nessun caso essere addebitati e computati alla Committenza.</p> <p>Gli unici costi suscettibili di modifiche riguardano esclusivamente le voci riportate a computo come parti integranti dell'opera in oggetto.</p>
------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

I.2.2 VALUTAZIONE DEGLI ONERI DI SICUREZZA

Si considerano come costi della sicurezza speciali, per tutta la durata dei lavori previsti in cantiere:

- | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> a) gli apprestamenti previsti nel PSC; b) le misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti; c) i mezzi e servizi di protezione collettiva; d) le procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza; e) le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva. <p>Rif. D.Lgs. 81/08 – Allegato XV</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

I costi della sicurezza individuati, sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

I.2.3 VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA SICUREZZA

NOTE	
CODICE	Identificazione in riferimento a prezzario utilizzato.
DESCRIZIONE	Individuazione della voce di costo
U.M.	Unità di misura (esempio m ² , m, a corpo ecc.)
PREZZO	Identificazione prezzo
QUANTITÀ	Identificazione quantità della voce.

I.2.3.1 APPRESTAMENTI: recinzioni di cantiere, accessi, segnalazioni

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	QUANTITÀ	IMP. TOTALE

I.2.3.2 APPRESTAMENTI: Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi (armatura delle pareti degli scavi, parapetti, andatoie, passerelle)

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	QUANTITÀ	IMP. TOTALE

I.2.3.3 MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA: segnaletica di sicurezza, avvisatori acustici, attrezzature per primo soccorso; illuminazione di emergenza, mezzi estinguenti, servizi di gestione delle emergenze

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	QUANTITÀ	IMP. TOTALE
				Totale parziale	

I.2.3.4 MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA: protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di ordigni bellici, reperti archeologici, linee elettriche aeree e condutture sotterranee

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	QUANTITÀ	IMP. TOTALE
				Totale parziale	

I.2.3.5 MISURE DI COORDINAMENTO PER USO COMUNE di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva: consultazione RLS, manutenzione infrastrutture, pulizia servizi igienico-assistenziali, utilizzo in comune di macchine e attrezzature o opere provvisorie

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	QUANTITÀ	IMP. TOTALE

I.2.3.6 Riepilogo "Oneri Speciali"

Totale ONERI SPECIALI	Euro
-----------------------	------

I.3 RIEPILOGO STIMA COSTI DELLA SICUREZZA

ONERI DIRETTI	Euro
ONERI SPECIALI	Euro
TOTALE	€ 549.750,74

J ELEMENTI DI PROGETTAZIONE FINALIZZATI ALLA SICUREZZA

<i>nota</i>	In questo capitolo sono riportati gli eventuali elementi del progetto finalizzati alla sicurezza in fase realizzativa e manutentiva.
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Elemento dell'opera				
Lavorazione – Fase lavorativa di riferimento	Rischi specifici	Azioni in fase di Progetto	Procedure del piano di Sicurezza	Predisposizioni per lavori di Manutenzione





Elemento dell'opera				
Lavorazione – Fase lavorativa di riferimento	Rischi specifici	Azioni in fase di Progetto	Procedure del piano di Sicurezza	Predisposizioni per lavori di Manutenzione


Elemento dell'opera				
Lavorazione – Fase lavorativa di riferimento	Rischi specifici	Azioni in fase di Progetto	Procedure del piano di Sicurezza	Predisposizioni per lavori di Manutenzione

K SEGNALETICA DI CANTIERE

nota	<p>La segnaletica di sicurezza e salute è normata dal D. lgs. 81/08 – Titolo V “<i>segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro</i>” e relativi allegati (da Allegato XXIV ad Allegato XXXII) ai quali si rimanda per una completa valutazione di quanto necessita al cantiere in oggetto.</p> <p>In questo capitolo sono presentati alcuni dei principali segnali che devono essere posti nell’area di cantiere.</p> <p>La trattazione, anche in questo caso, non vuole essere esaustiva ma richiamare esclusivamente alcune situazioni che si ritengono importanti all’interno della gestione del processo di sicurezza del Piano di Sicurezza e Coordinamento.</p> <p>Si rimanda quindi al rispetto delle norme per il necessario posizionamento di altra segnaletica.</p>
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

K.1 SEGNALI SPECIFICI DA APPRONTARE

SEGNALE	RIFERIMENTO	SEGNALE	RIFERIMENTO
	Divieto di ingresso alle persone non autorizzate		Vietato passare e sostare nel raggio d’azione della gru. È esposto in corrispondenza dei posti di sollevamento dei materiali.
	Vietato l’accesso ai pedoni Passo carraio automezzi		Pericolo di caduta in aperture del suolo Nelle zone degli scavi o aperture suolo
	Attenzione carichi sospesi È esposto nelle aree di azione delle gru ed in corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi.		Estintore Zone fisse (baracca ecc.)Zone mobili (nei pressi di lavorazioni a rischio)
	Pronto soccorso Nei pressi della cassetta di medicazione		

 POS	NB: Ciascuna Impresa deve identificare nel proprio POS la segnaletica prevista per l’opera e le proprie lavorazioni.
---------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

L SORVEGLIANZA SANITARIA

<i>Nota</i>	<p>La tipologia del cantiere e le lavorazioni previste rientrano nelle normali attività di cantiere. Non si ravvisano quindi situazioni particolari tali da attivare accertamenti specifici.</p> <p>La sorveglianza sanitaria rientra quindi nelle procedure specifiche instaurate dal Medici Competenti Aziendali.</p> <p>Si rimanda quindi al Coordinatore in fase di realizzazione dell'opera (CSE) evidenziare eventuali situazioni particolari.</p> <p>Le Imprese esecutrici sono tenute ad inviare al CSE dichiarazione dell'idoneità del personale e del rispetto delle visite mediche predisposte.</p>
-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Sorveglianza sanitaria particolare		
TIPO DI ACCERTAMENTO	PERIODICITÀ	NOTE

L.1 VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE RUMORE

<i>nota</i>	<p>In relazione a quanto previsto dal D. lgs. 9 aprile 2008 n°81 al Titolo VIII – Capo II “<i>Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro</i>”, è fatto obbligo a tutte le Imprese partecipanti eseguire specifica valutazione di esposizione al rumore nel cantiere in oggetto (che farà parte del “Documento di Valutazione dei rischi” ai sensi dell’art. 28 D. lgs. 81/08) valutando le macchine e le attrezzature utilizzate, le postazioni di lavoro e le specifiche situazioni lavorative. È fatto obbligo inviare dette valutazioni al CSE ed evidenziare particolari situazioni di rischio. Nel caso il CSE ritenga di effettuare ulteriori valutazioni in merito l’onere e l’obbligo spetta alle Imprese partecipanti.</p> <p>Tutti gli oneri per questi adempimenti sono a totale carico delle Imprese esecutrici.</p> <p>In relazione alle problematiche relative alla ipoacusia da rumore dei lavoratori le Imprese partecipanti devono segnalare al CSE situazioni particolari e l'idoneità fisica dei propri lavoratori.</p> <p>È a totale discrezione e valutazione del CSE accettare situazioni diverse o richiedere l'effettuazione della visita audiometrica.</p> <p>L'onere di tali accertamenti è a totale carico delle Imprese esecutrici.</p>
-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

L.1.1 INDICAZIONI DI VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RUMORE PREVENTIVA

In riferimento da quanto stabilito dal D.Lgs. 81/08, nel presente piano vengono effettuate le valutazioni preventive della valutazione del rumore.

In particolare nell'art. 103 del D.Lgs. 81/08 vengono definite le modalità di attuazione della valutazione del rumore:

- L'emissione sonora di attrezzature di lavoro, macchine e impianti può essere stimata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6 del D.Lgs. 81/08, riportando la fonte documentale cui si è fatto riferimento.

Mentre nell'art. 189 comma 2:

- E' possibile calcolare il livello di esposizione settimanale anziché giornaliera se:
 - l'esposizione giornaliera varia significativamente da una giornata all'altra;
 - il livello di esposizione settimanale, dimostrato da un controllo idoneo, non eccede il valore limite di esposizione di 87dB(A);
 - siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività.

In particolare si ricorda che:

Ai sensi dell'art. 77 comma 5 del D.Lgs. 81/08 è obbligatorio l'addestramento all'uso dei DPI per l'udito.

E che:

- con esposizione fino a 80 dB(A)

Il decreto non prevede alcuna attività di prevenzione

- con esposizioni superiori a 80 dB(A)

Il datore di lavoro ha l'obbligo di informare i lavoratori (ovvero i loro rappresentanti) su:

- I rischi provenienti dall'esposizione al rumore secondo quanto previsto dall'articolo 195 del D.Lgs. 81/08.
- Mette a disposizione i DPI a tutti i lavoratori.

Se il lavoratore ne fa richiesta e il medico competente ne conferma l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi, il lavoratore stesso deve essere sottoposto a opportuno controllo sanitario

- con esposizioni superiori a 85 dB(A)

Il datore di lavoro, oltre alle disposizioni previste per l'esposizione inferiore, deve:

- Fare tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i DPI;

Tutti i lavoratori esposti, indipendentemente dall'uso dei dispositivi di protezione individuale, devono essere sottoposti a controllo sanitario.

Non è definita una periodicità minima (di norma annuale), che dovrà essere indicata a seconda dei casi dal Medico Competente.

- con esposizioni superiori a 87 dB(A)

Il valore limite di 87 dB(A) e $p_{peak} = 140$ dB(C) NON DEVE ESSERE MAI SUPERATO, tenuto conto dell'attenuazione dei DPI per l'udito.

Se nonostante l'adozione delle misure di prevenzione e protezione, si individuano esposizioni superiori a detti valori, il datore di lavoro (Art. 194 D.Lgs. 81/08):

- a) adotta misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione;
- b) individua le cause dell'esposizione eccessiva;
- c) modifica le misure di protezione e di prevenzione per evitare che la situazione si ripeta.

L.1.2 VALUTAZIONE DI PREVISIONE ESPOSIZIONE RUMORE SUL CANTIERE

**Sulla scorta delle ipotesi sopra riportate, si segnala che è prevedibile una esposizione a rumore generalmente:
superiore a 80 fino a 85 dB(A)**

È fatto quindi obbligo alle Imprese di attivare le procedure del caso e confermare tali indicazioni.

L.2 VALUTAZIONE DEL RISCHIO DERIVANTE DA VIBRAZIONI MECCANICHE

<p>nota</p>	<p>In relazione a quanto previsto dal D.Lgs. 9 aprile 2008 n°81 al Titolo VIII – Capo III “<i>Protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a vibrazioni</i>”, è fatto obbligo a tutte le Imprese partecipanti eseguire specifica valutazione dei livelli di vibrazioni meccaniche cui i lavoratori sono esposti (che farà parte del “Documento di Valutazione dei rischi” ai sensi dell’art. 28 D.Lgs. 81/08) valutando le condizioni di lavoro specifiche e il riferimento ad appropriate informazioni sulla probabile entità delle vibrazioni per le attrezzature o i tipi di attrezzature nelle particolari condizioni di uso reperibili presso banche dati dell’ISPESL o delle Regioni ,o, in loro assenza, delle informazioni fornite in materia dal costruttore delle attrezzature.</p> <p>L’esposizione dei lavoratori alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio e trasmesse al corpo intero sono valutate o misurate in base alle disposizioni di cui all’Allegato XXXV parte A e parte B.</p> <p>È fatto obbligo inviare dette valutazioni al CSE ed evidenziare particolari situazioni di rischio. Nel caso il CSE ritenga di effettuare ulteriori valutazioni in merito l’onere e l’obbligo spetta alle Imprese partecipanti.</p> <p>Tutti gli oneri per questi adempimenti sono a totale carico delle Imprese esecutrici.</p>
-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

L.2.1 SORVEGLIANZA SANITARIA

<p>In riferimento da quanto stabilito dal D.Lgs. 81/08, i lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori di azione (sistema mano-braccio $2,5 \text{ m/s}^2$ – corpo intero $0,5 \text{ m/s}^2$) sono sottoposti a <u>sorveglianza sanitaria</u> (Art. 204 comma 1 D.Lgs. 81/08).</p> <p>La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l’anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di Valutazione dei Rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori.</p> <p>Motivando, l’organo di vigilanza può disporre diversamente rispetto al medico competente.</p> <p>In particolare nell’art. 204 comma 2 del D.Lgs. 81/08 vengono definite altre circostanze con obbligo di sorveglianza sanitaria, quando secondo il medico competente, avvengono le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>L’esposizione dei lavoratori alle vibrazioni è tale da rendere possibile l’individuazione di un nesso tra l’esposizione in questione e una malattia identificabile od a effetti nocivi per la salute ed è probabile che la malattia o gli effetti sopraggiungano nelle particolari condizioni di lavoro del lavoratore ed esistono tecniche sperimentate che consentono di individuare la malattia o gli effetti nocivi per la salute.</i>

M PROCEDURE DI EMERGENZA

<p><i>nota</i></p>	<p>La tipologia del cantiere in oggetto ravvisa particolari situazioni che implicano procedure specifiche di emergenza ed evacuazione del luogo di lavoro. Dette procedure dovranno essere concordate con i responsabili degli stabilimenti industriali funzionanti e interferenti con il cantiere in modo da <u>adottare un'unica procedura di emergenza.</u></p> <p>Per il solo cantiere, nelle zone esterne agli stabilimenti, si forniscono in tal senso delle procedure comportamentali da seguire in caso di pericolo grave ed immediato, consistenti essenzialmente nella designazione ed assegnazione dei compiti da svolgere in caso di emergenza e in controlli preventivi.</p> <p>Il personale operante nella struttura dovrà conoscere le procedure e gli incarichi a ciascuno assegnati per comportarsi positivamente al verificarsi di una emergenza.</p>
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

M.1 COMPITI E PROCEDURE GENERALI

<ul style="list-style-type: none"> • Il capo cantiere è l'incaricato che dovrà ordinare di evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato • Il capo cantiere una volta dato il segnale di evacuazione provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi (i numeri si trovano nella scheda "numeri utili" inserita nel Piano di sicurezza e coordinamento) • Gli operai presenti nel cantiere, al segnale di evacuazione, metteranno in sicurezza le attrezzature e si allontaneranno dal luogo di lavoro verso un luogo sicuro (ingresso cantiere) • Il capo cantiere, giornalmente, verificherà che i luoghi di lavoro, le attrezzature, la segnaletica rimangano corrispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie e provvedendo alla sostituzione, adeguamento e posizionamento degli apprestamenti di sicurezza

M.2 PROCEDURE DI PRONTO SOCCORSO

<p>Poiché nelle emergenze è essenziale non perdere tempo, è fondamentale conoscere alcune semplici misure che consentano di agire adeguatamente e con tempestività:</p> <ul style="list-style-type: none"> • garantire l'evidenza del numero di chiamata per il Pronto Soccorso, VV.FF., negli uffici (scheda "numeri utili") • predisporre indicazioni chiare e complete per permettere ai soccorsi di raggiungere il luogo dell'incidente (indirizzo, telefono, strada più breve, punti di riferimento) • cercare di fornire già al momento del primo contatto con i soccorritori, un'idea abbastanza chiara di quanto è accaduto, il fattore che ha provocato l'incidente, quali sono state le misure di primo soccorso e la condizione attuale del luogo e dei feriti • in caso di incidente grave, qualora il trasporto dell'infortunato possa essere effettuato con auto privata, avvisare il Pronto Soccorso dell'arrivo informandolo di quanto accaduto e delle condizioni dei feriti • in attesa dei soccorsi tenere sgombra e segnalare adeguatamente una via di facile accesso • prepararsi a riferire con esattezza quanto è accaduto, le attuali condizioni dei feriti • controllare periodicamente le condizioni e la scadenza del materiale e dei farmaci di primo soccorso <p>Infine si ricorda che nessuno è obbligato per legge a mettere a repentaglio la propria incolumità per portare soccorso e non si deve aggravare la situazione con manovre o comportamenti scorretti.</p>

M.3 COME SI PUÒ ASSISTERE L'INFORTUNATO

<ul style="list-style-type: none"> • Valutare quanto prima se la situazione necessita di altro aiuto oltre al proprio • Evitare di diventare una seconda vittima: se attorno all'infortunato c'è pericolo (di scarica elettrica, esalazioni gassose, ...) prima di intervenire, adottare tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie • Spostare la persona dal luogo dell'incidente solo se necessario o c'è pericolo imminente o continuato, senza comunque sottoporsi agli stessi rischi

- Accertarsi del danno subito: tipo di danno (grave, superficiale,...), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate (svenimento, insufficienza cardio-respiratoria)
- Accertarsi delle cause: causa singola o multipla (caduta, folgorazione e caduta,...), agente fisico o chimico (scheggia, intossicazione, ...)
- Porre nella posizione più opportuna (di sopravvivenza) l'infortunato e apprestare le prime cure
- Rassicurare l'infortunato e spiegargli che cosa sta succedendo cercando di instaurare un clima di reciproca fiducia
- Conservare stabilità emotiva per riuscire a superare gli aspetti spiacevoli di una situazione d'urgenza e controllare le sensazioni di sconcerto o disagio che possono derivare da essi

N SCHEMI ORGANIZZATIVI DEL CANTIERE


<i>nota</i>	
-------------	--

N.1 VINCOLI SITO – LAYOUT DI CANTIERE

Si elencano le tavole grafiche di progetto riferite alla logistica e alla viabilità di cantiere:

<i>TAV.</i>	<i>TITOLO</i>	<i>NOTE</i>
01	<i>PD ED 009 1 – Planimetria di cantiere viabilità interferita</i>	
02	<i>PD ED 007 0 - Relazione sulle interferenze</i>	
03	<i>PD EG 010 1 - Risoluzione delle interferenze - planimetria e particolari</i>	

O TELEFONI UTILI

<i>Recapiti telefonici utili:</i>		
Numero unico emergenze	112	
Carabinieri (Stazione locale)		
Comando dei Vigili Urbani		
Pronto Soccorso (Presidio più vicino)		
Guardia Medica		
Vigili del Fuoco VV.FF. (Stazione locale)		
ASL territoriale		
Direzione Provinciale del Lavoro		
ISPESL		
Elettricità - Sede di		
Coordinatore di sicurezza esecutivo		
Direttore dei lavori		
Capo Cantiere impresa esecutrice		
Numeri telefonici interni azienda all'interno della quale si svolgono le lavorazioni		

(FOTOCOPIARE ED APPENDERE NEI PRESSI DEL TELEFONO DI CANTIERE) ☎

P NOTA FINALE

Si ricorda che il Piano di Sicurezza e Coordinamento è parte integrante del Contratto d'appalto delle Opere in oggetto e la mancata osservanza di quanto previsto nel Piano e di quanto formulato dal Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva rappresentano violazione delle norme contrattuali.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento, compresi allegati, note ed elaborati, in relazione a quanto previsto all'articolo 96 comma 2 del D.Lgs. 81/08 ed in particolare modo all'accettazione e la gestione da parte dei singoli datori di lavoro dei piani di sicurezza e coordinamento, in nessun caso può sostituire la valutazione dei rischi che ciascuna impresa deve, all'interno delle presenti procedure di piano, avere.

Ogni singola impresa ha quindi l'obbligo di redigere e trasmettere il proprio Piano Operativo di Sicurezza ai sensi di quanto definito dall'art. 89 comma h) del D.Lgs. 81/08, in relazione alle specifiche lavorazioni ed a quanto previsto nel Piano di sicurezza e coordinamento.

PARTE 02 – FASI LAVORATIVE

INDICE

A. REALIZZAZIONE MARGINAMENTO FISICO	3
A.1 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA E BONIFICA MEDIANTE PUMP & TREAT (MISPT)	3
<i>MISPT A – AREA SUD-OVEST DEL SIN</i>	<i>3</i>
<i>MISPT B - AREA AUTORITÀ PORTUALE E TIRRENO POWER</i>	<i>4</i>
<i>MISPT F - EX DEPURATORE DI SAN GIOVANNI A TEDUCCIO</i>	<i>5</i>
<i>MISPT C – AREA CENTRALE DEL SIN.</i>	<i>5</i>
<i>MISPT D – AREA SETTENTRIONALE DEL SIN</i>	<i>6</i>
<i>MISPT D – AREA SETTENTRIONALE DEL SIN</i>	<i>7</i>
<i>POZZI DI EMUNGIMENTO</i>	<i>9</i>
<i>SKIMMER</i>	<i>10</i>
<i>TRINCEE DRENANTI</i>	<i>11</i>
<i>PALANCOLATO METALLICO</i>	<i>12</i>
<i>OPERE DI ADDUZIONE AL TAF</i>	<i>12</i>
<i>IMPIANTO DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE DI FALDA</i>	<i>14</i>
SCHEDE LAVORAZIONI	16
B. INTERFERENZE	28
B.1 INTERFERENZE CON MANUFATTI	28
B.2 INTERFERENZE CON STABILIMENTI INDUSTRIALI E ALTRO	28
B.3 MONITORAGGIO SANITARIO AMBIENTALE	30
C. REALIZZAZIONE POZZI PER BARRIERE IDRAULICHE E PIEZOMETRI	30
C.1 RISCHI SULL'AMBIENTE CIRCOSTANTE DOVUTI AL CANTIERE	31
C.3 INTERFERENZE PRESENTI NELL'AREA DI CANTIERE	33
C.4 RISCHIO DI ANNEGAMENTO	34
C.5 EVENTUALI RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE POSSONO COMPORTARE PER L'AREA CIRCOSTANTE	35
C.6 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	36
C.7 PRESCRIZIONI OPERATIVE	40
D. POSA IN OPERA CONDOTTE DI ADDUZIONE AL TAF E REALIZZAZIONE IMPIANTI DI POMPAGGIO	47
E. OPERE CIVILI	49
F. FINITURE	73

A. REALIZZAZIONE MARGINAMENTO FISICO

A.1 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA E BONIFICA MEDIANTE PUMP & TREAT (MISPT)

Di seguito vengono sinteticamente riportati gli interventi di barrieramento idraulico progettati per la bonifica della falda mediante emungimento e trattamento delle acque in apposito impianto TAF, localizzato nelle aree libere presenti all'interno del depuratore di Napoli Est.

MISPT A – AREA SUD-OVEST DEL SIN

Si sviluppa, per la maggior parte, lungo le vie Armando Lucci, Alessandro Volta e Reggia di Portici, oltre che in una traversa di via Brin (al confine del SIN) e in area ex Feltrinelli, e ha lo scopo di intercettare, prima che arrivi alle aree urbane di valle e al mare, la falda dell'area ovest del SIN, che risulta contaminata da metalli, IPA, composti organici aromatici, alifatici clorurati cancerogeni e non, alifatici alogenati cancerogeni, clorobenzeni, PCB e idrocarburi.

La MiSPT A è costituita da 39 pozzi di emungimento, di cui:

- ✓ n. 15 siti sul Corso Armando Lucci, profondi 30 m e posti ad una distanza media (interasse) di circa 30 m;
- ✓ n. 19 siti sulla via Alessandro Volta e sulla via Reggia di Portici, profondi 30 m e posti ad una distanza media (interasse) di circa 30 m;
- ✓ n. 1 sito sul limite del SIN in una traversa di via Brin, profondo circa 30 m;
- ✓ n. 4 siti in area ex Feltrinelli, profondi 25 m e posti ad una distanza media (interasse) di circa 30 m.

I pozzi, fenestrati per tutta la lunghezza, sono dotati di elettropompe sommerse atte a sollevare la portata prevista da modello, per una portata complessivamente emunta dalla MiSPT pari a 36,66 l/s (121,19 m³/h).

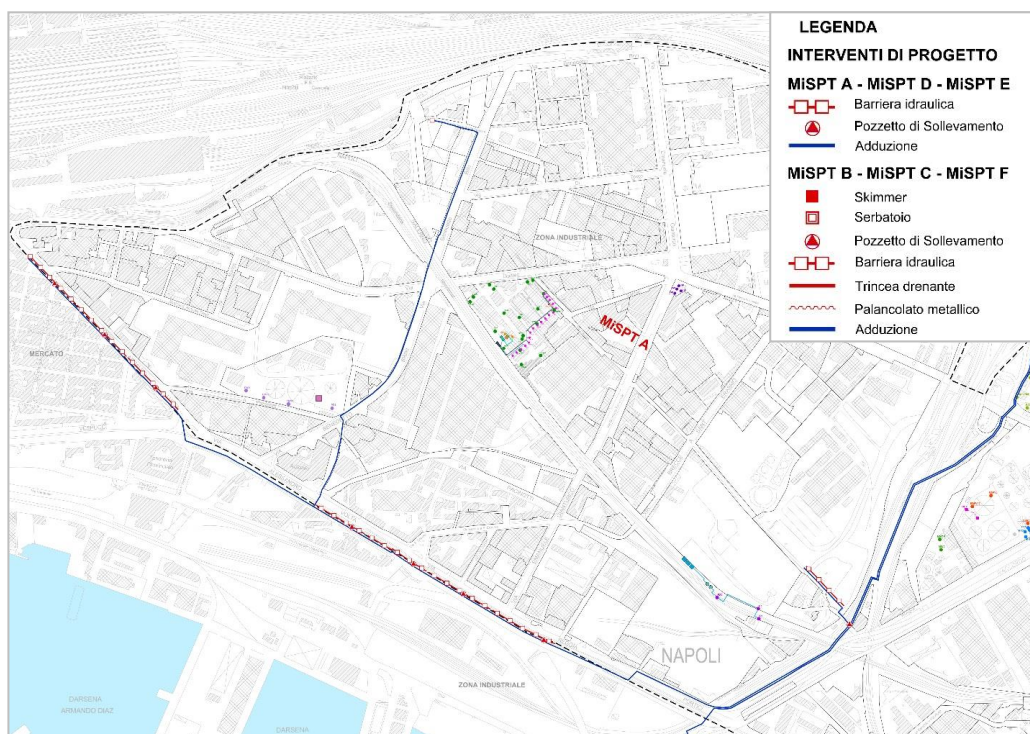


Figura 1 – Area occidentale del SIN, interventi di progetto MiSPT A e MiS realizzate dalle aziende.

MiSPT B - AREA AUTORITÀ PORTUALE E TIRRENO POWER

La MiSPT B si sviluppa nell'area dell'Autorità Portuale e della Tirreno Power, ed ha lo scopo di intercettare le acque di falda dell'area centrale e più a sud del SIN, contaminate da metalli, fluoruri e nitriti, composti organici aromatici, alifatici clorurati cancerogeni e non, alifatici alogenati cancerogeni, IPA e idrocarburi.

La MiSPT B è costituita da n. 24 pozzi di emungimento profondi al massimo 25 m (e comunque fino al tufo) e posti ad una distanza media (interasse) di circa 25 m nell'area ovest e circa 30 m nell'area est.

Tutti i pozzi, fenestrati per tutta la lunghezza, sono dotati di elettropompe sommerse.

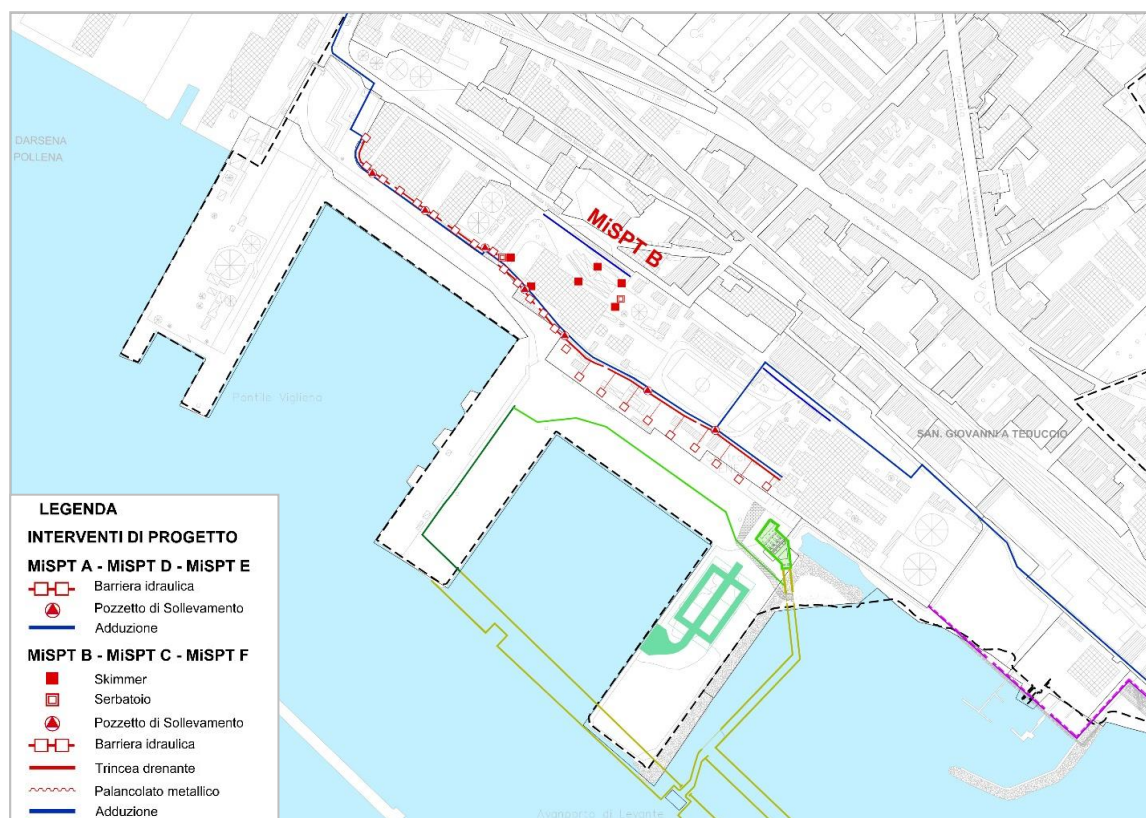


Figura 2 - Area centro meridionale del SIN, interventi di progetto MiSPT B e MiS realizzate dalle aziende.

Il diaframma SIAP, che si sviluppa ad est della MiSPT B, è dello spessore medio di 65 cm ed è stato realizzato lungo gli arenili adiacenti la Tirreno Power fino alla vecchia fabbrica Agrimont, per una lunghezza di circa 750 m. Poiché non ci sono indagini che evidenzino contaminazione, allo stato attuale in tale area non si prevede di realizzare alcun intervento, ma una specifica campagna di monitoraggio, con piezometri situati in direzione dei varchi, per valutare eventuali apporti di inquinanti dalle aree di monte poste al di fuori del SIN.

MiSPT F - EX DEPURATORE DI SAN GIOVANNI A TEDUCCIO

Sempre sul fronte mare, più ad est del diaframma SIAP, le caratterizzazioni e le indagini integrative svolte danno evidenza di contaminazione soltanto nell'area del depuratore, adesso in disuso, di San Giovanni a Teduccio, a causa della presenza di metalli (As, Cr, Ni, Mn), alifatici clorurati cancerogeni e non, idrocarburi.

In tale area, quindi, si prevede la MiSPT F realizzata mediante trincea di circa 300 m che, vista l'estrema vicinanza del mare che impedisce di realizzare un'opera idraulica senza drenare grosse quantità di acque saline, è stata circondata da un palancoato metallico con la sola funzione di impedire l'afflusso diretto delle acque di mare alla trincea.

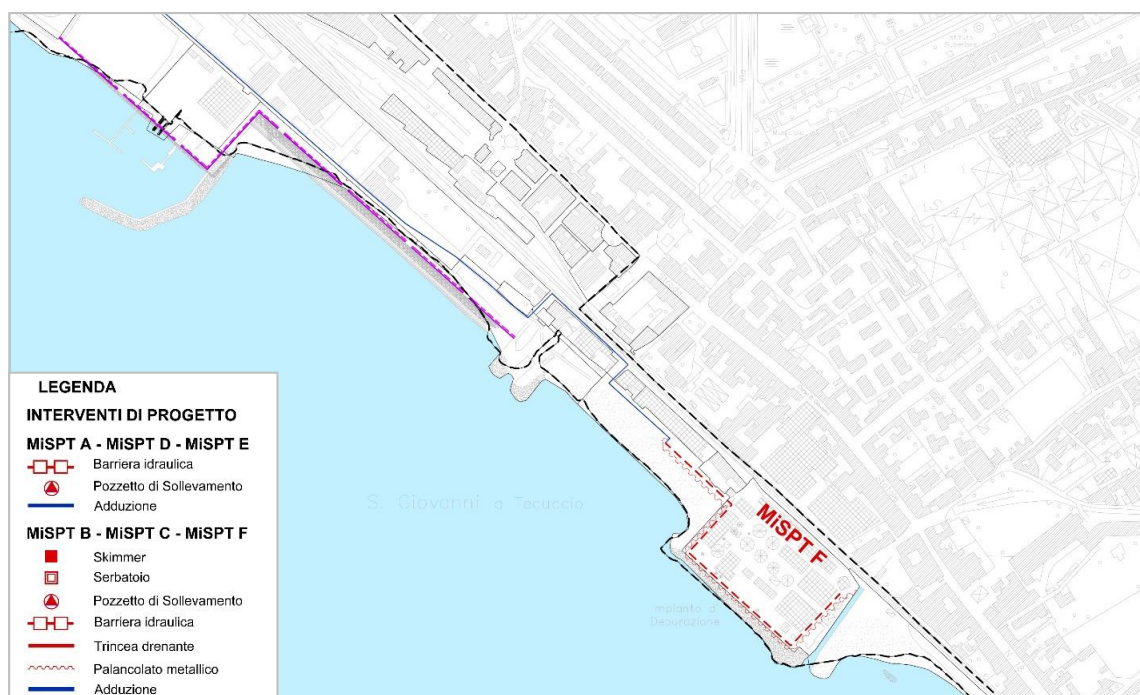


Figura 3 - Area meridionale orientale del SIN, interventi di progetto MiSPT F e MiS realizzate dalle aziende.

MiSPT C – AREA CENTRALE DEL SIN.

Si sviluppa in direzione nord-sud in via delle Industrie e in un'area a monte idraulico della stessa e si propone di intercettare la falda proveniente da est contaminata da metalli, fluoruri, composti organici aromatici, alifatici clorurati cancerogeni e non, alifatici alogenati cancerogeni, clorobenzeni, IPA, idrocarburi e MTBE .

La MiSPT si sviluppa è costituita da 18 pozzi di emungimento profondi 15 m e posti ad una distanza media (interasse) di circa 35 m.

I pozzi, fenestrati per tutta la loro lunghezza, sono dotati di elettropompe sommerse.

Le acque della MiSPT vengono addotte al TAF mediante la tubazione proveniente dall'area lungomare (cioè dalle MiSPT F e B).

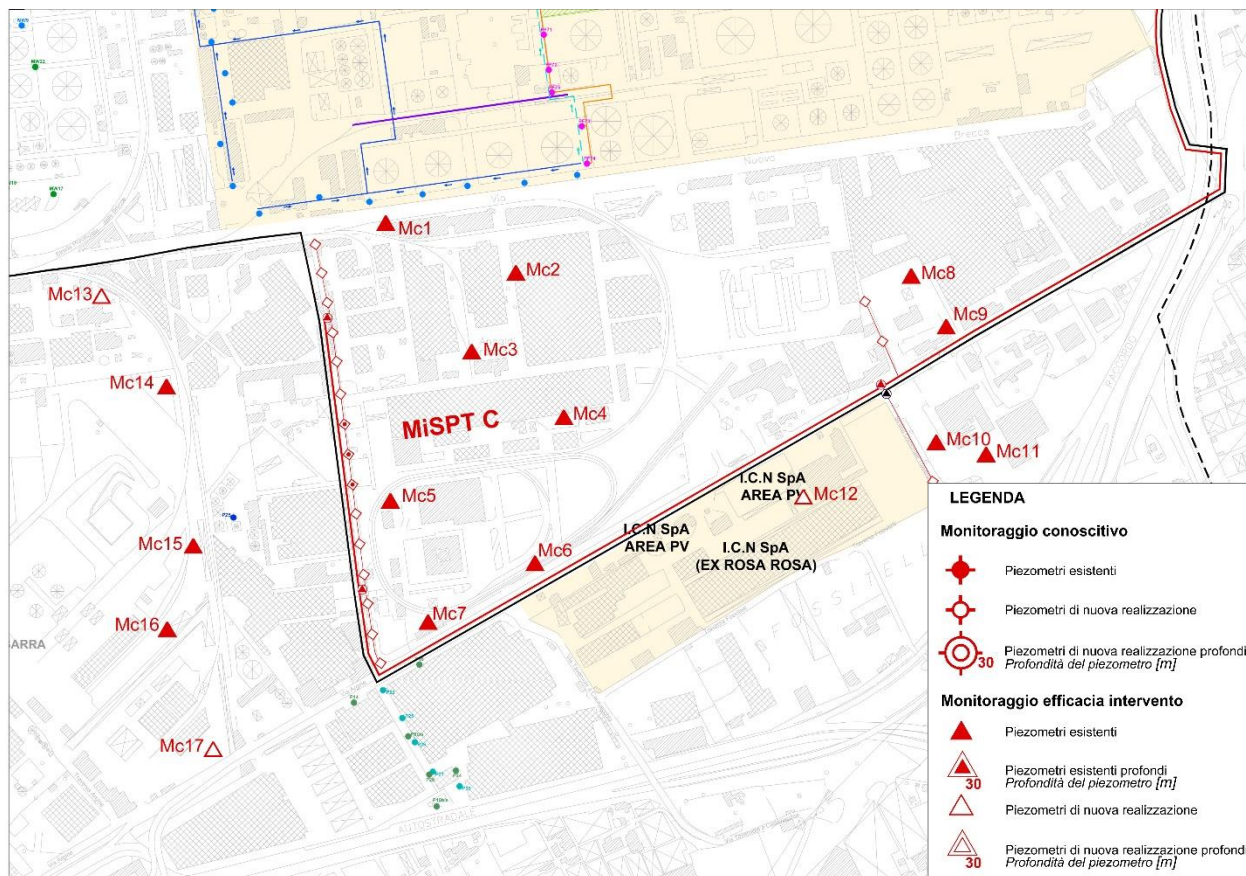


Figura 4 - Area centrale del SIN, interventi di progetto MiSPT C e MiS realizzate dalle aziende.

MiSPT D – AREA SETTENTRIONALE DEL SIN

La MiSPT D (nell'area a nord del SIN) si sviluppa in direzione nord-sud, parallelamente all'alveo del Sebeto, all'interno dell'area di proprietà della Fintecna Immobiliare (ex ICMI, adesso in dismissione), allo scopo di intercettare la falda proveniente da est contaminata da metalli, fluoruri, composti organici aromatici, alifatici clorurati cancerogeni e non, clorobenzeni, IPA e idrocarburi.

È costituita da 12 pozzi di emungimento, profondi 15 m e posti ad una distanza media (interasse) di circa 55 m.

I pozzi, fenestrati per tutta la lunghezza, sono dotati di elettropompe sommerse atte a sollevare la portata prevista da modello, per una portata complessivamente emunta dalla MiSPT pari a circa 6,62 l/s (circa 12,83 m³/h).

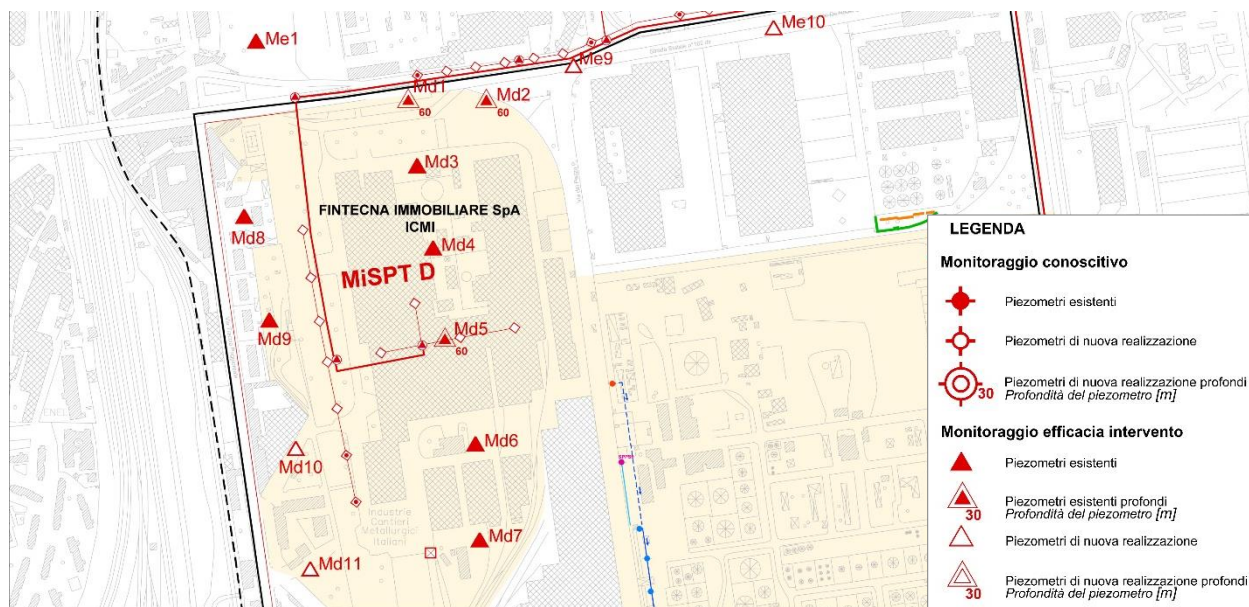


Figura 5 - Area settentrionale del SIN, interventi di progetto MiSPT D ed E, MiS aziende.

MiSPT E – AREA SETTENTRIONALE DEL SIN

La MiSPT E si sviluppa in direzione est-ovest nella strada sottostante la statale SS162 dir e, perpendicolarmente, lungo la via Fasano, allo scopo di intercettare la falda proveniente dalla zona posta all'estremo nord-est del SIN in cui sono stati rilevati metalli, fluoruri e nitriti, composti alifatici clorurati cancerogeni e non, IPA e idrocarburi.

È costituita da 17 pozzi di emungimento, profondi 15 m e posti ad una distanza media (interasse) di circa 35-50 m.

I pozzi, fenestrati per tutta la lunghezza, sono dotati di elettropompe sommerse.

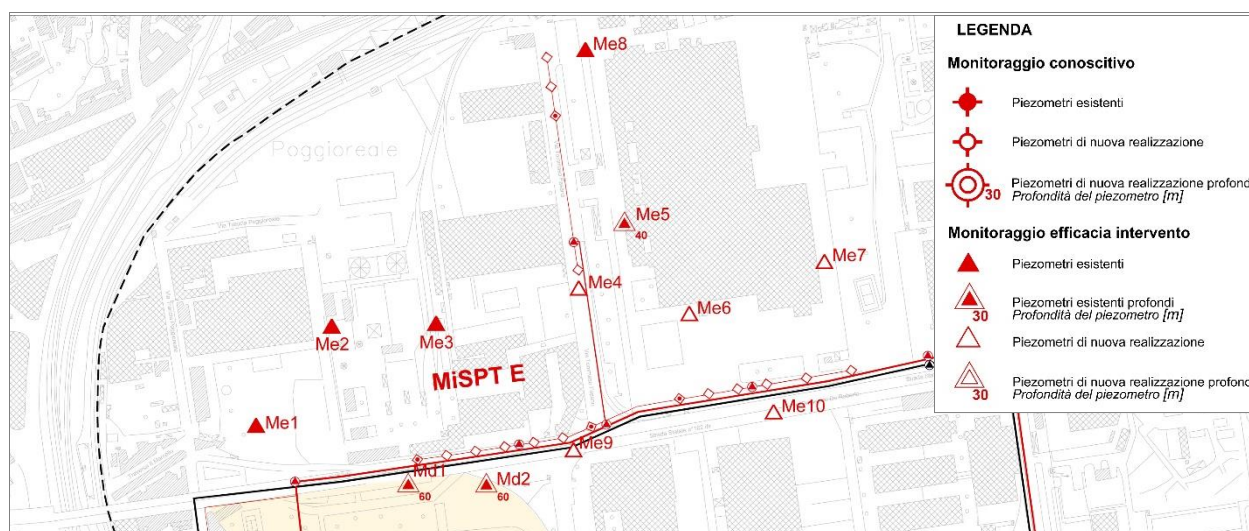


Figura 6 - Area settentrionale del SIN, interventi di progetto MiSPT D ed E, MiS aziende.

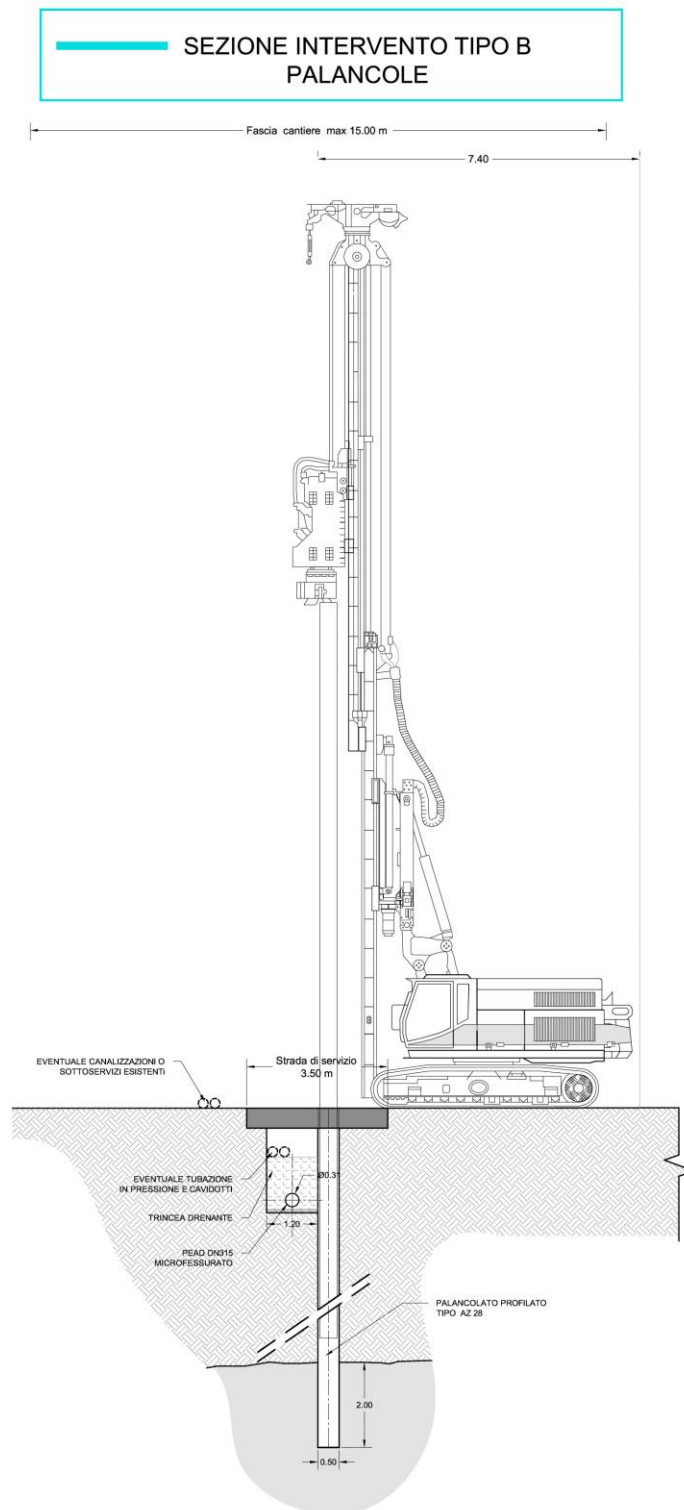


Figura 7 -Intervento di marginamento con palancole metallico

POZZI DI EMUNGIMENTO

Per i pozzi saranno utilizzate delle tubazioni in PP con innesti a bicchiere con un diametro esterno minimo pari a 250 mm e tubazioni in acciaio inox AISI 304 e 316 dello stesso diametro.

I pozzi saranno attrezzati con tubazioni finestate del tipo microfessurato costituite da un filtro tipo Johnson, con apertura delle fessure di 3 mm.

La cameretta di avampo, dotata di targhetta metallica riportante le caratteristiche identificative del pozzo, sarà costituita da un pozzetto in calcestruzzo armato prefabbricato a sezione quadrata, dotato di foro per le tubazioni di mandata, e posto in opera su una soletta in calcestruzzo, di dimensioni minime 1,5 x 1,5 m e altezza non inferiore a 10 cm, da realizzare in opera intorno alla testa del pozzo. La testa del pozzo sarà costituito da un contenitore cilindrico in acciaio del diametro e dell'altezza pari a 0,50 m e posto in opera in parte annegato sulla soletta in calcestruzzo.

Il dreno, in ghiaietto costituito da grani silicei arrotondati presenti in percentuale non inferiore al 90-95% e dotato di straterello di separazione in bentonite atto a prevenirne l'intasamento a opera della soprastante cementazione di protezione, deve risalire al di sopra del tratto fenestrato per almeno 50 cm ed essere posto in opera mediante immissione direttamente dalla bocca pozzo, alternando l'estrazione della tubazione di rivestimento al pistonaggio per consentirne l'assestamento.

Si prevede di dotare i pozzi con pompe elettrosommerse per pozzi profondi da 4" con camicia esterna in acciaio inossidabile AISI 304 e stadi in policarbonato, tratto iniziale della tubazione di mandata in acciaio zincato flangiate e ancorate alla superficie da una staffa di sostegno zincata posizionata sul tubo cieco di rivestimento del pozzo; la pompa, inoltre, sarà inoltre assicurata da un cavo in acciaio di spessore adeguato per sostenere la pompa in caso di distacco della mandata.

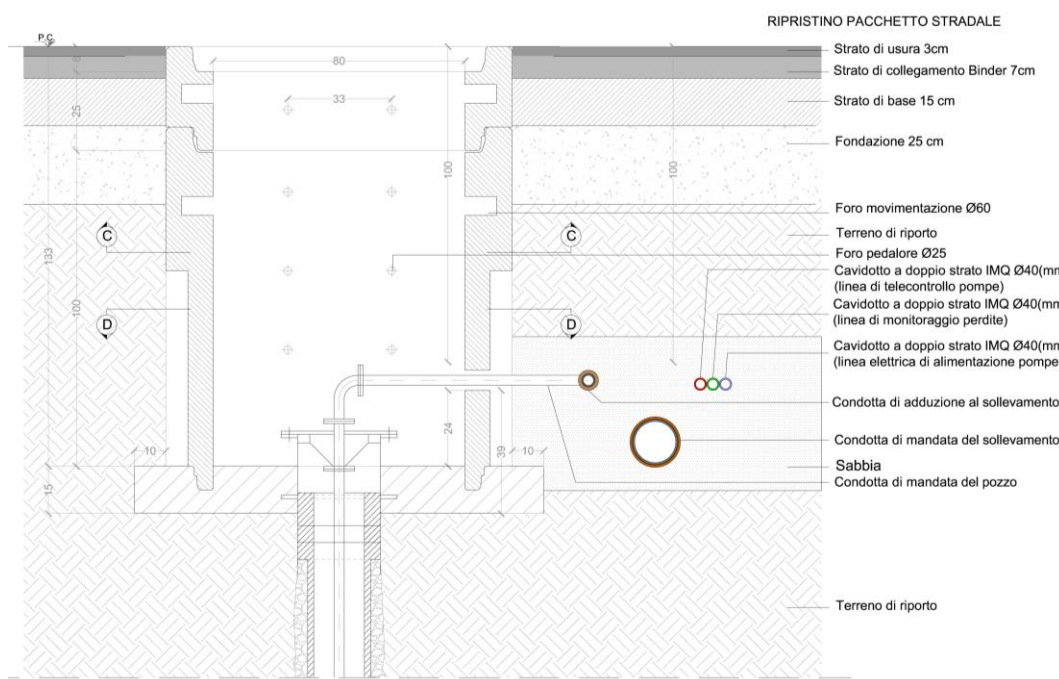


Figura 8 - Pozzo di emungimento con camera di avanpozzo e sezione laterale di scavo con tubazioni di mandata

dei pozzi alla stazione di sollevamento più vicina e cavidotti impianti.

Per ogni pozzo si prevede l'installazione di una elettropompa sommersa e di un contatore Woltman o contaltri elettronico digitale oltre che di un quadro di comando in cassa metallica protetta IP 54 con dispositivi di protezione e controllo di livello, di un cavo elettrico per alimentazione motore tipo "H07RN-F" con isolamento in gomma e guaina in policloroprene sezione 4x .1.5 mm², per sonde di livello sezione 3x1.5 mm²; guaina per varo sonde in Polietilene strutturato diametro interno mm 34; tronchetto sacrificale zincato lunghezza mm 500, raccordi di giunzione al tubo polietilene in ghisa malleabile zincata con ghiera antisfilamento, tubazione di mandata in polietilene AD PN 10 con marchio IIP diametro mm 40, treccia di sospensione in polipropilene, complesso di erogazione con staffa di sostegno, valvola unidirezionale a ogiva, curva di mandata con manometro, valvola parzializzatrice di portata con dispositivo anti "chiusura totale", raccorderia di collegamento.

SKIMMER

Nell'area dell'Autorità portuale, in cui si hanno informazioni circa la presenza di uno strato separato di idrocarburi, si è previsto di realizzare alcuni pozzi e attrezzarli con skimmer, per il recupero di LNAPL.

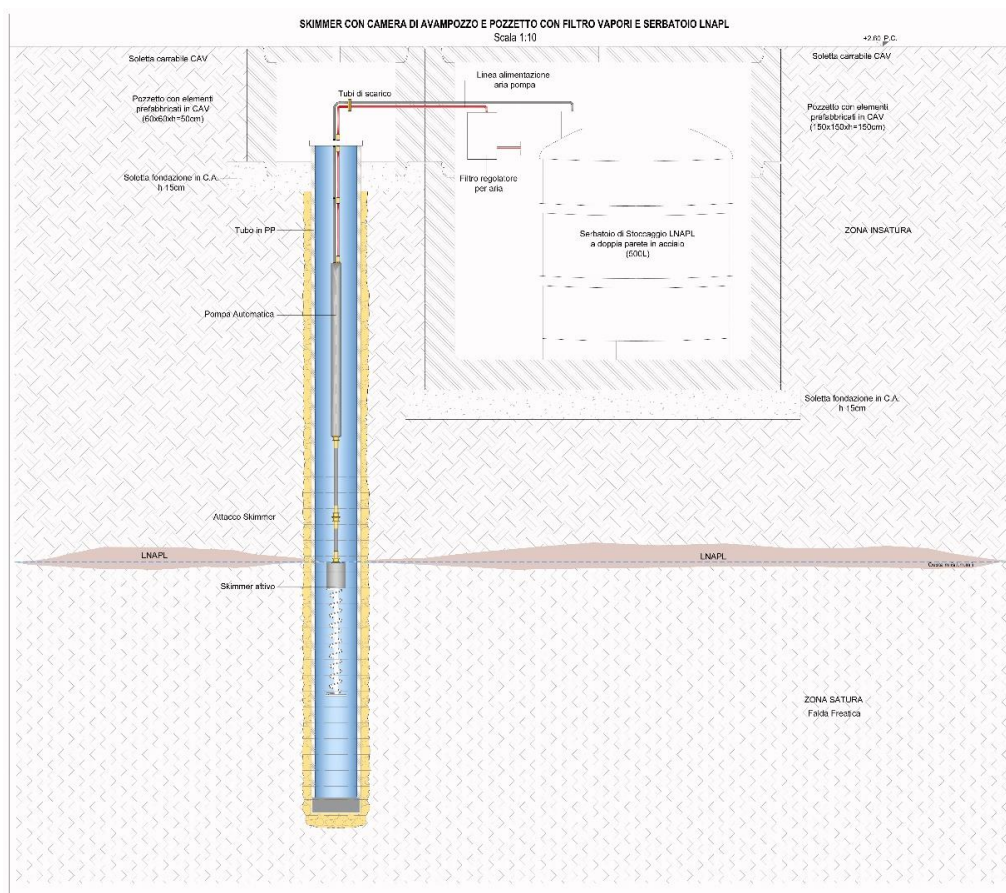


Figura 9 – Skimmer con stazione di trattamento vapori e serbatoio di stoccaggio idrocarburi.

Il sistema di recupero per il prodotto surnatante da installare all'interno del pozzo sarà costituito dai seguenti componenti:

- ✓ skimmer attivi di diametro esterno 3.8" cm a recupero selettivo di prodotto, dotato di galleggiante per seguire i movimenti della falda (effettiva escursione galleggiante 61 cm) e di membrana selettiva idrofobica per permettere il passaggio del solo prodotto, riducendo lo strato di galleggiamento a solo un velo;
- ✓ unità pompante;
- ✓ filtro regolatore per aria, con scaricatore automatico di condensa integrato d'aria completo di manometro 0 – 10 bar;
- ✓ serbatoio di accumulo di acciaio dotato di doppia camera di sicurezza. Il serbatoio di accumulo dovrà essere munito di livellostato pneumatico di "troppo pieno" per l'eventuale blocco automatico del sistema.
- ✓ pozzetto di alloggio del serbatoio realizzata con elementi prefabbricati portanti in calcestruzzo vibrocompresso.

TRINCEE DRENANTI

All'estremo sud orientale del SIN, nell'area del depuratore dismesso di San Giovanni a Teduccio, si prevede di realizzare una trincea che consenta di drenare e trattare le acque di falda contaminate.

La trincea, vista la vicinanza al mare sarà circondata, fronte mare, da un palancolato metallico realizzato unicamente allo scopo di evitare un eccessivo aggrottamento delle acque saline. La trincea drenante, realizzata a ridosso del palancolato, sarà riempita con scampoli di pietrame calcareo di cava in pezzatura media assestati a mano, compresa la cernita del materiale e la sistemazione anche a sezione variabile in rapporto all'altezza.

Si prevede di utilizzare una tubazione drenante in PEAD (polietilene alta densità) di tipo corrugato a doppia parete.

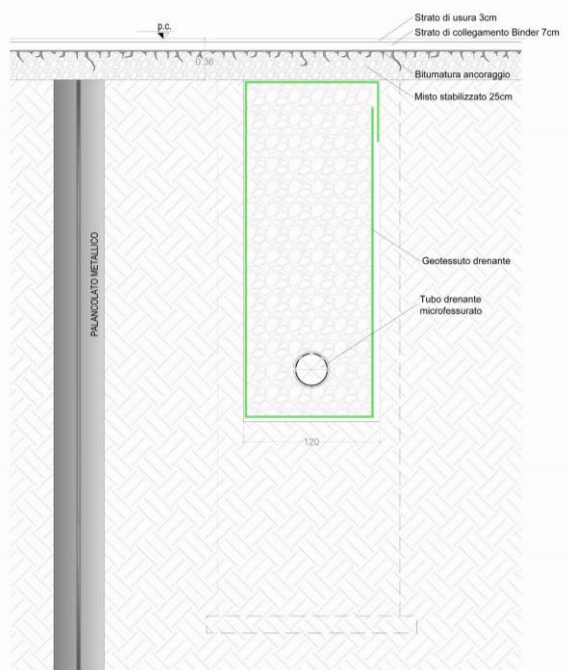
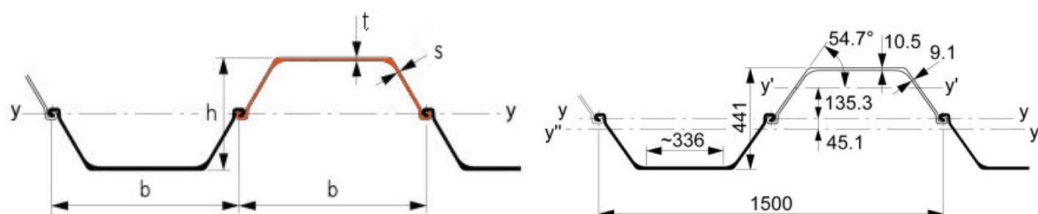


Figura 10 - Trincea drenante e palancolato metallico in area ex depuratore di San Giovanni a Teduccio.

PALANCOLATO METALLICO

E' prevista dal progetto la costruzione di una barriera fisica che circonda l'area del depuratore di San Giovanni a Teduccio, costituita da palancole in acciaio laminato a caldo tipo S240GP tipo Arcelor Au18 o con caratteristiche prestazionali equivalenti o superiori.

Si riporta un prospetto delle caratteristiche del profilo di progetto.



Le palancole, dotate di giunti con riempimento poliuretano idroespandente, saranno attestate nella formazione tufacea di base.

Le modalità di infissione sono costituite da due fasi:

- ✓ l'avanzamento delle palancole attraverso le sabbie fino al raggiungimento dello strato di tufo, per una lunghezza massima di circa 14 m circa, tramite vibrobroyage;
- ✓ ultimazione dell'infissione delle palancole per mezzo di martello (a caduta libera o idraulico) per almeno 15 cm nello strato di tufo proseguendo la battitura fino a rifiuto (da intendersi un avanzamento inferiore a 25 mm per 10 battute).

OPERE DI ADDUZIONE AL TAF

Le acque di falda emunte dai pozzi vengono addotte mediante condotte di mandata in polietilene ad alta densità (PE 100TS - PFA 12,5) alla stazione di sollevamento più vicina e quindi rilanciate, mediante successivi sollevamenti, all'impianto TAF.

Le condotte di mandata delle stazioni di sollevamento, previste in polietilene ad alta densità (PE 100TS - PFA 10) con un diametro compreso tra De 63 – De 355, sono dotate di strato esterno protettivo reso necessario dall'esigenza di tenere tutte le tubazioni del fascio di tubazioni piuttosto vicine tra loro, in modo da limitare la dimensione dello scavo.

La posa delle condotte avverrà su letto in sabbia, con successivo rinterro effettuato con lo stesso materiale proveniente dallo scavo, se valutato idoneo.

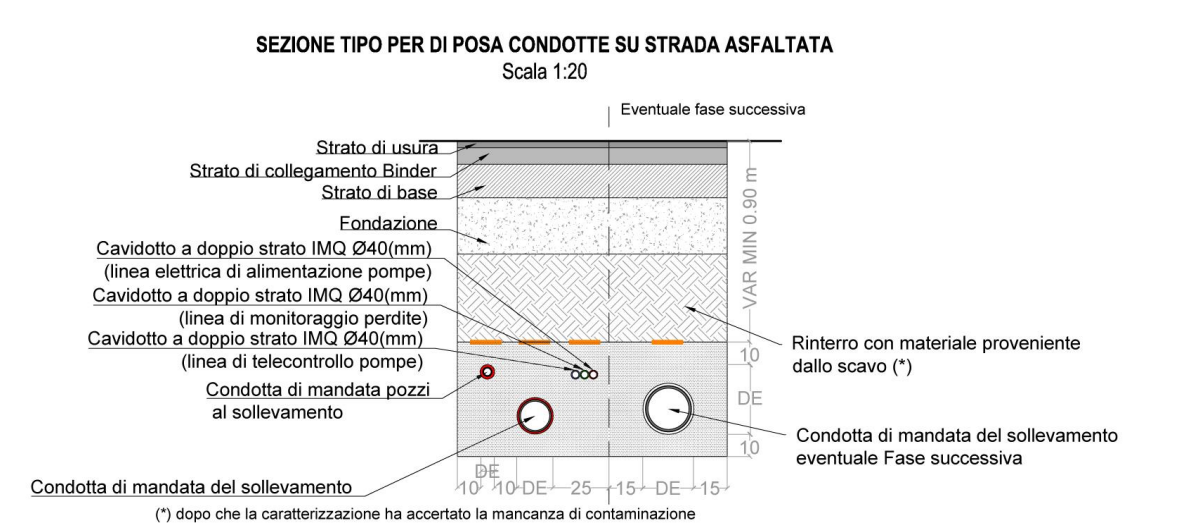


Figura 11 – Sezione tipo di posa delle condotte di mandata e dei cavidotti elettrici e di telecontrollo.

Le stazioni di sollevamento saranno in calcestruzzo armato vibrocompresso prefabbricate, dotate di due elettropompe sommergibili collegate in parallelo.

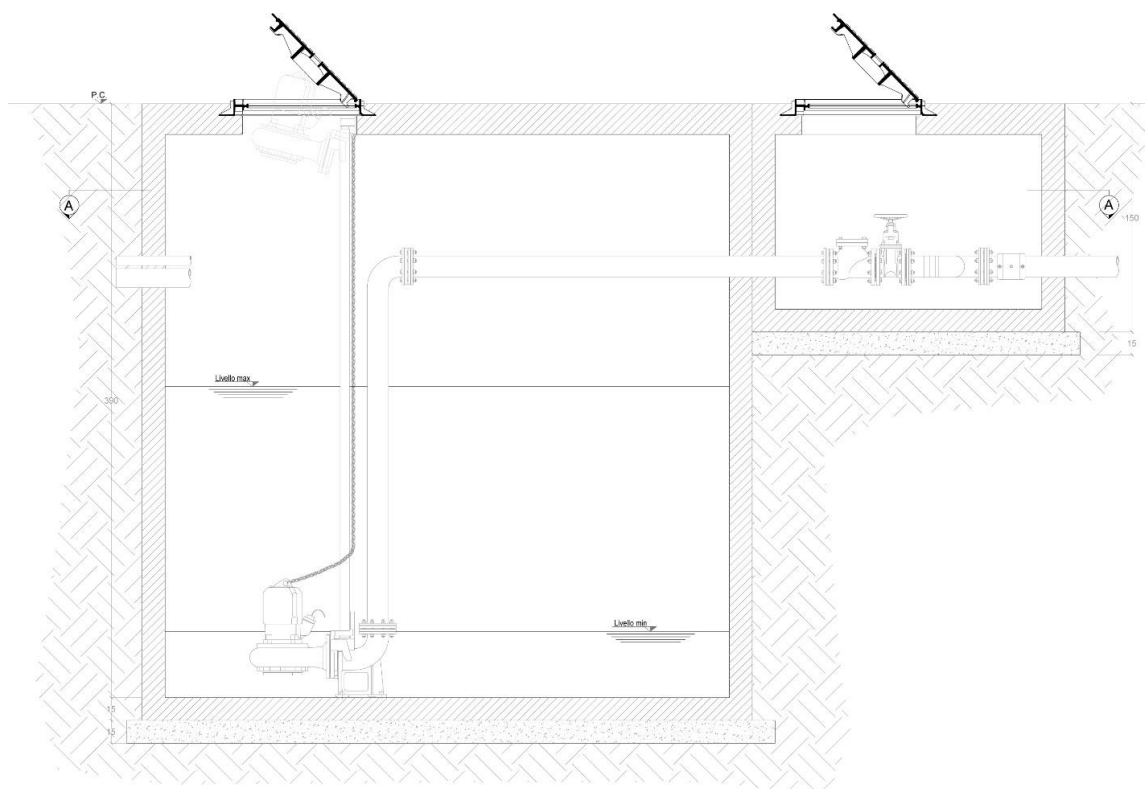


Figura 12 – Stazioni di sollevamento con pozzetto contenente le apparecchiature idrauliche e di controllo.

Le condotte di adduzione al TAF saranno corredate di tutte le apparecchiature elettromeccaniche atte a garantirne il buon funzionamento, tra cui pozzetti di ispezione, apparecchiature di scarico e di sfiato (queste ultime dotate di filtri a carboni attivi atti a

trattare e depurare l'aria di cavitazione prima del rilascio in atmosfera) e polmoni contro il colpo d'ariete.

IMPIANTO DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE DI FALDA

Le acque emunte dalle opere di bonifica vengono collettate all'impianto di trattamento tramite sollevamento all'impianto TAF, localizzato in una porzione di circa 2 ha, posta all'interno dell'area dell'impianto di depurazione di Napoli Est.

Le due condotte di adduzione, una per le MiSPT A-D-E e l'altra per le MiSPT B-C-F, entrambe senza soluzione di continuità, convogliano complessivamente circa 6.656 m³/giorno.

La contaminazione riscontrata nelle zone in cui è prevista la realizzazione degli interventi è sintetizzabile come di seguito riportato:

- ✓ **MISPT A:** è riconducibile a **metalli** (Al, Sb, Cr totale, Fe, Hg, Ni, Pb, Se, Mn), **composti organici aromatici** (benzene), **idrocarburi policiclici aromatici** (benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, dibenzo(a,h)antracene, indenopirene), **composti alifatici clorurati cancerogeni** (cloruro di vinile, 1,2 dicloroetano, 1,1 dicloroetilene, tricloroetilene e tetracloroetilene) e **non cancerogeni** (1,2 dicloropropano, 1,1,2 tricloropropano e 1,1,2,2 tetracloroetano), **composti alifatici alogenati cancerogeni** (tribromometano, 1,2 dibromoetano, dibromoclorometano e bromodiclorometano), **clorobenzeni** (1,4 diclorobenzene e esaclorobenzene), **PCB, Idrocarburi totali**;
- ✓ **MISPT B:** è riconducibile a **metalli** (Al, Sb, As, Fe, Hg, Ni, Pb, Mn), **composti inorganici** (fluoruri, boro e nitriti), **idrocarburi policiclici aromatici** (benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, dibenzo(a,h)antracene, indenopirene), **composti alifatici clorurati cancerogeni** (cloruro di vinile, 1,1 dicloroetilene, tricloroetilene e tetracloroetilene) e **non cancerogeni** (1,2 dicloroetilene, 1,2 dicloropropano, 1,2,3 tricloropropano e 1,1,2,2 tetracloroetano), **composti alifatici alogenati cancerogeni** (1,2 dibromoetano), **PCB, Idrocarburi totali**;
- ✓ **MISPT C:** è riconducibile a **metalli** (Sb, As, Cr totale, Fe, Hg, Ni, Se, Mn, Tl), **composti inorganici** (fluoruri), **composti organici aromatici** (benzene, etilbenzene, toluene e p-xilene), **idrocarburi policiclici aromatici** (benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, dibenzo(a,h)antracene, indenopirene), **composti alifatici clorurati cancerogeni** (riclorometano, cloruro di vinile, 1,1 dicloroetilene, tricloroetilene e tetracloroetilene) e **non cancerogeni** (1,2 dicloroetilene, 1,2,3 tricloropropano e 1,1,2,2 tetracloroetano), **composti alifatici alogenati cancerogeni** (tribromometano, 1,2 dibromoetano), **clorobenzeni** (1,4 diclorobenzene e esaclorobenzene), **Idrocarburi totali, MTBE**;
- ✓ **MISPT D:** è riconducibile a **metalli** (Al, As, Fe, Se, Mn, Tl), **idrocarburi policiclici aromatici** (dibenzo(a,h)antracene), **composti alifatici clorurati cancerogeni** (triclorometano, 1,1 dicloroetilene, tricloroetilene e tetracloroetilene) e **non cancerogeni** (1,2,3 tricloropropano), **clorobenzeni** (monoclorobenzene, 1,4 diclorobenzene e esaclorobenzene);

- ✓ **MISPT E:** è riconducibile a **metalli** (Al, As, Cr VI, Fe, Hg, Ni, Pb, Mn, Tl), **composti inorganici** (fluoruri, solfati e nitriti), **idrocarburi policiclici aromatici** (benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, dibenzo(a,h)antracene, indenopirene), **composti alifatici clorurati cancerogeni** (triclorometano, cloruro di vinile, 1,1 dicloroetilene, tricloroetilene, tetracloroetilene e esaclorobutadiene) e **non cancerogeni** (1,2 dicloropropano, 1,1,2 tricloropropano, 1,2,3 tricloropropano e 1,1,2,2 tetracloroetano), **PCB, Idrocarburi totali**;
- ✓ **MISPT F:** è riconducibile a **metalli** (As, Cr totale, Ni, Mn), **composti alifatici clorurati cancerogeni** (triclorometano, 1,1 dicloroetilene e tricloroetilene) e **non cancerogeni** (1,2,3 tricloropropano e 1,1,2,2 tetracloroetano), **Idrocarburi totali**;








L'impianto di trattamento, articolato su due linee parallele dalle stesse caratteristiche aventi portata unitaria massima pari a circa 45 l/s, si compone delle seguenti unità di processo:

1. torrino di carico e vasca di sollevamento;
2. vasca di precipitazione/sedimentazione;
3. sistema di correzione del pH;
4. vasca di ossidazione avanzata con sistema H₂O₂/UV;
5. filtrazione su letto di carbone attivo;
6. sistema di neutralizzazione del pH mediante aggiunta di latte di calce.

Inoltre, presenta una ulteriore linea di funzionamento attiva solo in caso di emergenza e/o operazioni di manutenzione, quando sarà possibile isolare la linea di esercizio interessata e inviare le acque nella vasca di accumulo, per un tempo di detenzione massimo previsto di 12 ore, in cui sarà possibile effettuare le operazioni necessarie.



SCHEDE LAVORAZIONI

INDICI DI AVVERTENZA

Gli indici di attenzione rappresentano un elemento rapido di individuazione di particolari situazioni sulle specifiche fasi lavorative						
Generale di PSC	Specifici previsti dal D.Lgs. 81/08				Ulteriori rischi generali di PSC	
						

SIMBOLO	LEGENDA	DESCRIZIONE
	Sovrapposizione	Attenzione probabile simultaneità e/o sovrapposizione con altre fasi. Massima attenzione da parte del DTC su situazione in atto e obbligo di informare le singole squadre delle differenti situazioni in contemporaneità. Controllo da parte del DTC su sostanze, attrezzature e situazioni in uso che possono essere elemento di disturbo a lavoratori diversi.
	rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	Condizione di particolare attenzione su fase lavorativa per possibile rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere. Massima attenzione alla delimitazione e segnalazione delle aree di circolazione rispetto alle zone di lavoro. Massima attenzione ai percorsi dei mezzi e alla gestione degli accessi (separazione mezzi - pedoni). Massima attenzione alla presenza di franco di 70 cm. oltre la sagoma d'ingombro dei mezzi. Massima attenzione al controllo efficienza e funzionamento dispositivi segnalazione mezzi in area cantiere.
	rischio di elettrocuzione	Condizione di particolare attenzione per presenza, nella fase, di rischio di elettrocuzione. Massima attenzione al controllo delle attrezzature, alla verifica dei cavi in attraversamento, ... Il lavoro in presenza di linee elettriche o l'utilizzo di attrezzature elettriche deve essere svolto in modo da evitare da un lato il contatto con le linee e dall'altro nel riferimento alle caratteristiche delle attrezzature. Massima attenzione alla conformità degli impianti e attrezzature.
	rischio rumore	Condizione di particolare attenzione, per presenza, nella fase, di rischio rumore. Per previste sovrapposizioni con fasi dove l'utilizzo di attrezzature comporta esposizione al rumore anche da parte di lavoratori diversi è fatto obbligo all'uso di dispositivi di protezione dell'udito da parte di tutti i presenti nell'area di cantiere.
	Sostanze nocive e irritanti	Avvertenza di pericolo sul possibile uso nella fase e/o lavorazione di sostanze nocive in generale. Preciso obbligo da parte del DTC di segnalare al CSE le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati.
	Obbligo globale protezione vie respiratorie	Per previste sovrapposizioni con fasi dove l'utilizzo di attrezzature comporta esposizione a polveri anche da parte di lavoratori diversi è fatto obbligo all'uso di dispositivi di protezione vie respiratorie da parte di tutti i presenti nell'area di cantiere.
	DPI Specifico	Per particolari lavorazioni segnalazione all'obbligo di Dispositivi di Protezione Individuali specifici indicati nelle Avvertenze particolari.




SCHEDA LAVORAZIONE	
Fase lavorativa	1 PREPARAZIONE DEL PIANO DI POSA
Lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rimozione della vegetazione ➤ Scotico terreno ➤ Stabilizzazione del piano di lavoro della macchina per circa 6,00 m

INDICI DI AVVERTENZA						
						

AVVERTENZE PARTICOLARI
<p>Preliminarmente ad ogni attività, si obbliga ai sensi dell'Art. 109 DLgs 81/08 e s.m.i. alla recinzione corretta dell'area di lavoro che sarà mobile a seconda del luogo di lavoro e si svolgerà con una lunghezza di circa 200 metri lineari.</p> <p>Manovre: Si prescrive di provvedere ad adeguata protezione e segnalazione del bordo scavo verso il vuoto. Tale recinzione dovrà essere resistente ed adeguatamente segnalata, in caso di terreno a rischio di frane sarà obbligatorio provvedere ad armare o consolidare il terreno come previsto dall'Art. 118 del DLgs 81/08 e s.m.i..</p> <p>DEPOSITI</p> <p>Terreno scavato: portare il terreno su aree libere fuori dalla zona di intervento.</p> <p>DEPOSITI QUADRI ELETTRICI – IMPIANTO DI MESSA A TERRA E DI PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE – VIE DI CIRCOLAZIONE, VIABILITA' DEL CANTIERE – SEGNALETICA: si rimanda alle prescrizioni della parte principale del PSC.</p>

INDICAZIONI RISCHI DI FASE
RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE
RISCHIO DI ELETTROCUZIONE
RISCHIO RUMORE
RISCHIO DI CADUTA, SCIVOLAMENTO
RISCHIO DI URTO, IMPATTI, COMPRESSIONI
RISCHIO CADUTA MATERIALI DALL'ALTO
RISCHIO SPECIFICO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI
RISCHIO SPECIFICO ORGANI MECCANICI IN MOVIMENTO
RISCHIO PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI
RISCHIO DA ALLERGENI
RISCHIO CHIMICO E BIOLOGICO




SCHEDA LAVORAZIONE	
Fase lavorativa	2 - EVENTUALE PARZIALE DEMOLIZIONE DELLE RECINZIONI ESISTENTI
Lavorazione	➤ Demolizione di recinzione esistente

INDICI DI AVVERTENZA						
						

AVVERTENZE PARTICOLARI
<p>Prima di iniziare a demolire, andrà concordato con lo stabilimento proprietario della recinzione il quantitativo di recinzione da demolire e le eventuali variazioni di viabilità interna dello stabilimento in modo da adeguare i piani di emergenza dello stabilimento in caso di pericolo.</p> <p>Andranno concordate le eventuali tubazioni da rimuovere o da bypassare a seconda della tipologia. Questa operazione dovrà essere fatta antecedentemente ogni attività come previsto dalla parte prima del seguente piano.</p> <p>L'impresa esecutrice, sarà resa edotta sui rischi e sulle procedure di emergenza esistenti nell'area di lavoro dallo stabilimento interferente unificando il piano di emergenza.</p> <p>I lavoratori, a seconda della tipologia di tubazioni passanti nell'area di intervento, a seconda delle sostanze presenti nell'area saranno dotati di appositi D.P.I. concordati con lo stabilimento interferente.</p> <p>DEMOLIZIONI</p> <p>Prima dell'inizio dei lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire, in relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che durante la demolizione si verificano crolli intempestivi.</p> <p>I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine, devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto e condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti delle strutture adiacenti.</p> <p>La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS presentato dalla ditta esecutrice.</p> <p>La demolizione dei muri effettuata con attrezzature manuali deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione e non si può lavorare sui muri in demolizione.</p> <p>Durante le demolizioni si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.</p>

INDICAZIONI RISCHI DI FASE
RISCHIO DI SEPPELLIMENTO O SPROFONDAMENTO NELLE DEMOLIZIONI RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE RISCHIO RUMORE RISCHIO DI CADUTA, SCIVOLAMENTO RISCHIO DI URTO, IMPATTI, COMPRESSIONI RISCHIO CADUTA MATERIALI DALL'ALTO RISCHIO SPECIFICO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI RISCHIO SPECIFICO ORGANI MECCANICI IN MOVIMENTO RISCHIO PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI RISCHIO VIBRAZIONI RISCHIO CHIMICO E BIOLOGICO

SCHEDA LAVORAZIONE	
Fase lavorativa	3 - COSTRUZIONE DEL DIAFRAMMA METALLICO
Lavorazione	➤ Costruzione di diaframma metallico mediante vibro-infissione nel terreno di palancole metalliche

INDICI DI AVVERTENZA						
						

AVVERTENZE PARTICOLARI
<p>Creare un piano di movimento della macchina pianeggiate, segnalato e adeguatamente protetto, in grado di lavorare su terreno sicuro.</p> <p>Per l'infissione sarà necessario utilizzare le macchine definite nel presente progetto definitivo.</p> <p>Per le modalità operative e per le distanze da tenere verso linee aeree <u>seguire scrupolosamente il libretto di uso e manutenzione dell'apparecchiatura utilizzata</u> e precedentemente approvata dalla direzione dei lavori.</p> <p>Particolare attenzione dovrà essere posta nella decisione sulla procedura di sicurezza da svolgere per la posa delle palancole e della relativa connessione tra le varie palancole stesse.</p> <p>Detta operazione risulta essere particolarmente pericolosa per la presenza di operai sotto il palancolato in elevazione e per la presenza dell'operaio che dovrà materialmente fissare tra loro le varie palancole.</p> <p>Per la definizione di detta procedura, si rimanda alla definizione esecutiva del presente piano di sicurezza e coordinamento, specificando in questa versione del piano i punti principali della procedura:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ L'operatore del mezzo meccanico dovrà avere il supporto di un moviere che controllerà le manovre possibili da attuarsi in base alla posizione dell'operatore sotto il prefabbricato da installarsi ✓ L'operatore del mezzo avrà una movimentazione possibile segnalata e protetta e dovrà muoversi in appositi corridoi delimitati e opportunamente valutati ✓ L'operatore adibito al posizionamento e al fissaggio delle palancole dovrà essere formato preliminarmente alle lavorazioni sulle procedure da attuarsi e sulla movimentazione della macchina operatrice. Sarà posizionato in posizione da valutare le manovre della macchina operatrice, da avere completa visuale sull'autista del mezzo che avrà cura di valutarne sempre la posizione sul campo. ✓ La macchina operatrice sarà dotata di funi di sicurezza opportunamente calibrate in base al carico da movimentare e sarà opportunamente scelta prima dell'inizio delle lavorazioni in base alle caratteristiche del sito. Detta valutazione sarà a cura del datore di lavoro e del CSE.

INDICAZIONI RISCHI DI FASE
RISCHIO DI SEPPELLIMENTO O SPROFONDAMENTO NEGLI SCAVI RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE RISCHIO RUMORE RISCHIO DI CADUTA, SCIVOLAMENTO RISCHIO DI URTO, IMPATTI, COMPRESSIONI RISCHIO CADUTA MATERIALI DALL'ALTO RISCHIO SPECIFICO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI RISCHIO SPECIFICO ORGANI MECCANICI IN MOVIMENTO RISCHIO PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI RISCHIO VIBRAZIONI RISCHIO CHIMICO E BIOLOGICO

SCHEDA LAVORAZIONE

Fase lavorativa

4 - COSTRUZIONE TRINCEA DRENANTE

Lavorazione

➤ Realizzazione di trincea drenante a monte del diaframma o della palancola

INDICI DI AVVERTENZA



AVVERTENZE PARTICOLARI

In ottemperanza dell'Art. 118 co. 1, 2, 3, 4 e 5 del Dlgs. n.81 del 9/04/2008.

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

Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.

Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo.

Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo.

L'eventuale accesso pedonale al fondo dello scavo deve essere indipendente all'accesso canalizzato, tramite gradini ricavati nelle pareti dello scavo, di pendenza non superiore a 35° o tramite scale a pioli sporgente di un metro oltre il ciglio dello scavo e vincolata in sommità, qualora le pareti dello scavo siano verticali.

In ottemperanza dell'art. 119 commi 1 e 2 del Dlgs. n.81 del 9/04/2008.

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, alla applicazione delle necessarie armature di sostegno. I rivestimenti delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 centimetri.

Gli scavi devono essere realizzati e armati in relazione alla natura del terreno ed alle altre circostanze influenti sulla stabilità e comunque in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

Inoltre, laddove la stabilità dello scavo è incerta si procederà comunque al blindaggio anche per profondità inferiori ad 1.5m.

AVVERTENZE PARTICOLARI

I lavori negli scavi devono essere sospesi durante eventi meteorologici che possano influire sulla stabilità dei terreni; la stabilità delle pareti e delle protezioni dello scavo devono essere verificate prima della ripresa delle lavorazioni. Prima dell'esecuzione di lavori di scavo dovranno essere individuate e segnalate le aree destinate allo scarico e/o deposito del materiale di risulta o di materiale destinato alla lavorazione.

- ✓ Si deve interdire al personale di circolare nel raggio di azione delle macchine operatrici. Avvicinarsi solo a macchina spenta ed utensile a terra. Dotare i mezzi di segnalatore acustico di marcia indietro. I posti dove saranno lasciati i mezzi e le attrezzature durante le ore notturne devono essere segnalati e recintati.
 - ✓ L'area interessata dallo scavo deve essere segnalata e delimitata con parapetto alto 1 metro dal piano di calpestio, corredato di tavola fermapiède alta non meno di 20 centimetri poggiante sul piano di calpestio, e distante circa 1.5 metri dal ciglio. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata, sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, il posizionamento di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli. I lavori saranno presegnalati e segnalati mediante appositi cartelli.
- Per motivi di sicurezza lo scavo, la posa delle tubazioni ed il riempimento si effettueranno per una certa distanza in modo che la trincea a fine giornata lavorativa sia completa.
- Se per un serio motivo, lo scavo non è stato riempito, per la notte deve essere opportunamente recintato. La stessa recinzione e segnalazione si applica per la piccola porzione di scavo non riempita con lo scopo di poter riallacciarsi il giorno successivo.
- ✓ A causa della possibilità di frana delle pareti dello scavo, si segnala l'obbligo di distanza tra i mezzi di cantiere e gli scavi (1 metro fino a 12 t di peso complessivo e 2 metri per peso complessivo superiore a 12 t).
 - ✓ Devono essere utilizzati idonei Dispositivi di Protezione Individuale (tuta, occhiali, maschera, guanti, stivali, soprascarpe monouso). L'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere deve essere presente nel POS della ditta esecutrice i lavori di scavo.

Andranno rispettate le prescrizioni redatte dallo stabilimento interferente sulle modalità di scavo.

Verranno predisposte idonee pompe elettriche sommerse in grado di intervenire se dovesse riempirsi di acqua il fondo scavo aperto.

INDICAZIONI RISCHI DI FASE

RISCHIO DI SEPPELLIMENTO O SPROFONDAMENTO NEGLI SCAVI

RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE

RISCHIO DI ELETTROCUZIONE

RISCHIO RUMORE

RISCHIO DI CADUTA, SCIVOLAMENTO

RISCHIO DI URTO, IMPATTI, COMPRESSIONI

RISCHIO CADUTA MATERIALI DALL'ALTO

RISCHIO SPECIFICO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI





RISCHIO GETTI-SPRUZZI

RISCHIO PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI

RISCHIO DI INALAZIONE POLVERI

INDICAZIONI RISCHI DI FASE
RISCHIO DA ALLERGENI
RISCHIO CHIMICO E BIOLOGICO




SCHEDA LAVORAZIONE	
Fase lavorativa	5 – SCAVI ED OPERE DI RIPRISTINO DELLA PAVIMENTAZIONE STRADALE (SOTTOFONDO E PAVIMENTAZIONE)
Lavorazione	➤ Opera di taglio e rimozione di pavimentazione delle strade interessate agli scavi per captazione e adduzione al TAF.

INDICI DI AVVERTENZA							
							

AVVERTENZE PARTICOLARI
<p>Manovre: Si prescrive di provvedere ad adeguata protezione e segnalazione del bordo scavo verso il vuoto.</p> <p>La recinzione dovrà essere resistente ed adeguatamente segnalata, in caso di terreno a rischio di frane sarà obbligatorio provvedere ad armare o consolidare il terreno come previsto dall'Art. 118 del DLgs 81/08 e s.m.i..</p>

INDICAZIONI RISCHI DI FASE
<p>RISCHIO DI ELETTROCUZIONE</p> <p>RISCHIO RUMORE</p> <p>RISCHI INCENDIO O ESPLOSIONE</p> <p>RISCHI SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA</p> <p>RISCHIO DI CADUTA, SCIVOLAMENTO</p> <p>RISCHIO DI URTO, IMPATTI E COMPRESSIONI</p> <p>RISCHIO CADUTA MATERIALE DALL'ALTO</p> <p>RISCHIO SPECIFICO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI</p> <p>RISCHIO GETTI-SPRUZZI</p> <p>RISCHIO PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI</p> <p>RISCHIO DI INALAZIONE GAS, VAPORI E AEROSOLI</p> <p>RISCHIO CHIMICO E BIOLOGICO</p>

SCHEDA LAVORAZIONE	
Fase lavorativa	6 - REALIZZAZIONE DI RECINZIONE
Lavorazione	➤ Realizzazione di recinzione

INDICI DI AVVERTENZA						
						

AVVERTENZE PARTICOLARI
<p>Preliminarmente ad ogni attività, si obbliga ai sensi dell'Art. 109 DLgs 81/08 e s.m.i. alla recinzione corretta dell'area di lavoro che sarà mobile a seconda del luogo di lavoro e si svolgerà con una lunghezza di circa 150 metri lineari.</p> <p>Manovre: Si prescrive di provvedere ad adeguata protezione e segnalazione del bordo scavo verso il vuoto. Tale recinzione dovrà essere resistente ed adeguatamente segnalata, in caso di terreno a rischio di frane sarà obbligatorio provvedere ad armare o consolidare il terreno come previsto dall'Art. 118 del DLgs 81/08 e s.m.i..</p>

INDICAZIONI RISCHI DI FASE
<p>RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE</p> <p>RISCHIO DI ELETTROCUZIONE</p> <p>RISCHIO RUMORE</p> <p>RISCHIO DI CADUTA, SCIVOLAMENTO</p> <p>RISCHIO DI URTO, IMPATTI, COMPRESSIONI</p> <p>RISCHIO CADUTA MATERIALI DALL'ALTO</p> <p>RISCHIO SPECIFICO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI</p> <p>RISCHIO GETTI-SPRUZZI</p> <p>RISCHIO PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI</p> <p>RISCHIO DI INALAZIONE POLVERI</p> <p>RISCHIO DA ALLERGENI</p>

B. INTERFERENZE

B.1 INTERFERENZE CON MANUFATTI

Per opere interferite si intendono tutti i manufatti e gli impianti di qualsivoglia tipo (elettrico, telefonico, a metano, tubazioni singole o fasci tuberi, ecc.) con i quali il tracciato in progetto entra in contatto in qualunque modo, sia in attraversamento che in adiacenza.

Visto il tipo di insediamenti che caratterizzano l'area di intervento sono presenti strutture che interferiscono con le opere di progetto. Molto delicata, risulta quindi, la risoluzione delle interferenze tra opere esistenti e quelle di progetto.

Al fine di risolvere al meglio tale problematica, l'Affidataria dei lavori dovrà richiedere indicazioni precise sulla posizione e sulla tipologia delle principali opere interferite, nonché sulle relative caratteristiche (idrauliche, elettriche, di inamovibilità, di continuità del servizio, ecc.) sia alle aziende proprietarie dei siti interessati che alle aziende erogatrici dei servizi.

Infatti, oltre alle opere visibili esternamente, così come riportato negli elaborati di progetto, si stima che ne esistano altre in sotterraneo, non censite nel presente progetto, e magari individuabili per posizione e tipologia solo in fase di costruzione. Si ritiene verosimilmente che la maggior parte di queste sia costituito da reti pubbliche tipo acquedotti, fognature, gas, linee elettriche e telefoniche.

B.2 INTERFERENZE CON STABILIMENTI INDUSTRIALI E ALTRO

Come previsto dall'art.14, dell'Allegato XXI, del D. Lgs. 12 Aprile 2006, n.163 "*Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE*", e dagli artt. 24 e 26 del DPR 207/2010 "*Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163*", sono state censite tutte le interferenze delle opere di progetto con le infrastrutture esistenti.

Infatti, trattandosi di opere e lavorazioni da realizzare in zone urbane con insediamenti industriali, sono state rilevate le diverse tipologie di interferenze dirette con reti e servizi esistenti, per la cui risoluzione sono state adottate diverse alternative finalizzate ad evitare sospensioni del servizio.

La tipologia dei servizi a rete che di norma si possono rilevare nella realizzazione di un'opera come quella in esame, che si sviluppa su strade pubbliche e in ambiti privati, sono essenzialmente: interrato (fognature, acquedotti, gasdotti, linee elettriche a media e bassa tensione, linee telefoniche, etc.), superficiali (canali naturali ed artificiali, fossi irrigui superficiali) e aeree (linee elettriche a media e bassa tensione, illuminazione pubblica, linee telefoniche, etc.).

Nello specifico sono stati valutati gli aspetti riguardanti:

- ✓ il rischio di intercettazione di sottoservizi durante le operazioni di scavo con interruzione del servizio idrico, di scarico, telefonico, etc.;

- ✓ la presenza di linee elettriche con conseguente rischio di elettrocuzione/folgorazione per contatto diretto o indiretto;
- ✓ l'intercettazione di impianti gas con rischio di esplosione o incendio.

Per tali motivi sono state previste e dovranno essere adottate, a seconda del caso, idonee misure preventive, protettive e/o operative e, in ultima analisi, potrà essere richiesta all'ente erogatore l'interruzione momentanea del servizio, qualora possibile, o di realizzare esso stesso l'intervento in tratti di sottoservizio inamovibile e non avvicinabile a suo giudizio.

Al fine di conoscere la reale distribuzione delle varie reti presenti nelle aree interessate dalle opere di progetto, si sono svolti, in sede di redazione del presente progetto, alcuni incontri tecnici tra i propri progettisti ed i rappresentanti tecnici dei vari Enti Gestori coordinati dal Comune di Napoli. È stato possibile acquisire le necessarie informazioni riguardo allo sviluppo planimetrico dei tracciati e, in parte, delle tipologie delle sezioni di posa delle seguenti infrastrutture a rete:

- ✓ stradale;
- ✓ ferroviaria;
- ✓ idrica di adduzione e di distribuzione;
- ✓ fognaria;
- ✓ di bonifica;
- ✓ gas di adduzione e di distribuzione;
- ✓ elettrica in alta e media tensione di alimentazione di cabine di trasformazione (Linea Terna).

Oltre alle interferenze con i servizi a rete, le opere di progetto interferiscono anche con alcuni interventi, in corso di progettazione definitiva o di attuazione di cui, a seguito di incontri tecnici tra i progettisti, i dirigenti del Comune e i progettisti degli interventi di riqualificazione ne è stato possibile individuare i tracciati e le aree (confermati o meno dal rilievo effettuato in campo) per procedere di conseguenza con la progettazione evitando quanto possibile di interferire con gli interventi di riqualificazione.

A seguito di tutti i sopralluoghi e rilievi di campo effettuati, è stato possibile, quindi, definire il censimento di dettaglio delle zone di interferenza, decidendo così anche le azioni necessarie per operare in sicurezza. Tutti gli interventi necessari a risolvere i problemi di interferenza saranno realizzati secondo le prescrizioni tecniche degli enti gestori e dei proprietari degli impianti insistenti sull'area. Nello specifico sono state analizzate le modalità di scavo e di posa in opera delle opere di progetto in conformità alle specifiche tecniche riportate nelle normative vigenti, Nazionali e Comunitarie, e dai regolamenti degli Enti Gestori.

Posizionati i pozzi di emungimento e quelli di monitoraggio in aree prive di interferenze, sono state sviluppate le opere di adduzione, posizionando i pozzetti e le stazioni di sollevamento in aree libere e le condotte in modo da minimizzare e semplificare quanto possibile il numero degli attraversamenti di reti/opere esistenti.

I criteri per superare le interferenze sono dettagliatamente descritti nell'elaborato "*PD ED 007 0 - Relazione sulle interferenze*" mentre il censimento puntuale di ciascuna interferenza con le sezioni di posa per il suo superamento sono riportati negli elaborati grafici "*PD EG 010 1 - Risoluzione delle interferenze - planimetria e particolari*".

Poiché le opere saranno realizzate per la maggior parte all'interno della rete stradale cittadina, queste risultano anche interferenti con il normale traffico dell'area che, nel periodo delle lavorazioni, in accordo con il Comune, dovrà essere deviato in alcuni tratti, gestito

alternativamente con semafori mobili e/o agevolato aumentando la carreggiata disponibile mediante divieto temporaneo di sosta. Al fine di arrecare il minor disturbo possibile al traffico, le operazioni di rinterro e ripristino della sede stradale saranno completate nel più breve tempo possibile dopo il termine dell'esecuzione delle opere.

B.3 MONITORAGGIO SANITARIO AMBIENTALE

Nella fase di realizzazione degli interventi dovrà essere adottato dalla affidataria dei lavori un piano di monitoraggio sanitario ambientale, finalizzato alla salvaguardia della salute degli operatori addetti alla realizzazione dell'intervento.

Il sistema di monitoraggio degli interventi dovrà essere predisposto dal RSPP dell'azienda affidataria e dovrà essere aggiornato sulla base di quanto evidenziato nel presente PSC e negli elaborati di progetto con le risultanze di quanto verrà riscontrato nella fase di realizzazione degli interventi.

C. REALIZZAZIONE POZZI PER BARRIERE IDRAULICHE E PIEZOMETRI

I principali rischi indotti dall'ambiente per la realizzazione dei pozzi di emungimento, descritti precedentemente, si possono ricondurre a:

- presenza di eventuali sottoservizi nel sottosuolo, per cui i rischi connessi a rottura accidentale delle condotte possono consistere principalmente durante le fasi di scavo:
 - per le tubazioni fognarie: rischio biologico e inquinamento del sito
 - per le tubazioni idrauliche: annegamento
 - per i cavidotti e linee elettriche: elettrocuzione
 - per le tubazioni del gas : esplosione
 - per le tubazioni di greggio o altre sostanze potenzialmente pericolose: esplosione
- annegamento durante le operazioni di scavo dovuto alla attività stessa;
- avverse condizioni meteorologiche, per cui durante le avversità atmosferiche quali pioggia intensa, neve intensa, gelo, nebbia consistente, vento superiore a 50 km/h si prevede la sospensione dei lavori.

Il coordinamento tra le operazioni svolte in cantiere durante la realizzazione dei pozzi verranno pianificate e condivise tra tutte le parti coinvolte.

Le ulteriori misure di prevenzione e protezione per ridurre gli impatti verranno formalizzate durante le riunioni di coordinamento alle quali saranno invitati anche i rappresentanti degli stabilimenti interferenti i quali interverranno in maniera attiva per segnalare e/o modificare le attività e le procedure ed eventualmente documentato come modifiche al PSC. La Direzione

Lavori dovrà tempestivamente aggiornare il Coordinatore della Sicurezza circa le modifiche all'andamento del cronoprogramma rendicontando costantemente l'esito delle lavorazioni effettuate.

C.1 RISCHI SULL'AMBIENTE CIRCOSTANTE DOVUTI AL CANTIERE

Prima dell'allestimento del cantiere l'impresa esecutrice dovrà valutare tutti gli aspetti ambientali connessi alle fasi di cantiere, allertando, se del caso, il CSE.

Tutte le imprese che operano in cantiere sono tenute al rispetto delle prescrizioni dettate dalla legislazione ambientale in vigore. Dovrà essere disponibile inoltre, tutta la documentazione di evidenza che attesti tale conformità (esempio corretta compilazione dei formulari rifiuti con trasmissione delle quarte copie degli stessi al DL, possesso delle autorizzazioni ambientali, autorizzazione in deroga al rumore esterno emissioni inquinanti, corretta preparazione alla gestione delle emergenze ambientali). In modo particolare sono da tenere presenti nella gestione del cantiere i seguenti aspetti di impatto ambientale:

- Produzione di rifiuti (in modo particolare per le terre e rocce da scavo, per rifiuti pericolosi, etc.);
- Emissioni di polveri;
- Contaminazione del suolo con prodotti chimici o sostanze dannose all'ambiente (gestione delle emergenze di eventuali sversamenti).

Terre e rocce da scavo / residui solidi di perforazione

A seconda delle indicazioni della D.L. le terre e rocce da scavo, inclusi i residui solidi di perforazione, dovranno essere:

- conferite a impianti autorizzati per il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti oppure, quando possibile, per il loro recupero.

L'Impresa Esecutrice dei lavori dovrà presentare alla Direzione Lavori i formulari relativi al cantiere, debitamente firmati e timbrati dall'impianto che li ha presi in carico.

Emissioni rumorose

L'esito del rapporto di valutazione del rumore cui sono sottoposti i lavoratori di ciascuna impresa presente in cantiere deve essere contenuto nel relativo POS.

In caso di previsione di superamento dei limiti imposti dalla classificazione acustica comunale, tutte le lavorazioni di cantiere dovranno essere preventivamente autorizzate dall'Ente stesso a superare in deroga tali limiti. La richiesta di autorizzazione è a carico dell'Impresa responsabile dell'attività rumorosa, ovvero l'Impresa Esecutrice dei lavori.

Durante le fasi di lavoro dovranno essere utilizzati tutti gli accorgimenti per non superare i limiti previsti, oltre alle eventuali prescrizioni rilasciate in fase autorizzativa.

Amianto

Non sono previste interferenze con tubazioni in amianto, pur tuttavia nel caso dovessero essere individuate tubazioni in amianto interferenti con la lavorazione in oggetto sulle quali sia necessario intervenire, il preposto di cantiere dell'impresa esecutrice è tenuto a interrompere tutte le lavorazioni in atto nell'area interferente e far allontanare tutti i lavoratori presenti. Il preposto dovrà inoltre avvisare immediatamente il DTC e il Direttore Lavori per attivare le procedure previste per la rimozione e lo smaltimento secondo quanto previsto dalla normativa in vigore.

Emissioni di polvere

Le emissioni di polveri conseguenti ad operazioni di movimentazione terra e/o piccole demolizioni, se significative, dovranno essere limitate mediante abbattimento per bagnatura con acqua.

Sversamenti biologici

Non sono previste interferenze con tubazioni fognarie, pur tuttavia, nel caso si dovessero verificare o dovessero essere individuati durante le attività sversamenti di liquame biologico interferenti con la lavorazione in oggetto, il preposto di cantiere dell'impresa esecutrice è tenuto a interrompere tutte le lavorazioni in atto nell'area interferente e far allontanare tutti i lavoratori presenti. Il preposto dovrà inoltre chiamare immediatamente il DTC e avvisare il Direttore Lavori, al fine di attivare le ditte autorizzate alla bonifica e al trasporto di fanghi.

Stoccaggio dei rifiuti

Il produttore, ossia l'impresa che effettua il lavoro, è tenuto a gestire i rifiuti prodotti in cantiere in conformità alle prescrizioni legislative ambientali e a dare le evidenze della corretta gestione (trasmissione delle quarte copie dei formulari, trasmissione delle iscrizioni all'albo gestori rifiuti etc.).

I rifiuti prodotti in cantiere possono essere di diverse tipologie:

1. Terre e rocce da scavo: vale quanto riportato nel paragrafo dedicato;
2. Imballaggi; gli imballaggi devono essere stoccati in modo separato a seconda della tipologia del contenuto del prodotto originario (es. plastica – legno – carta – cartone). Cosa fondamentale, per agevolarne il recupero, è che tali rifiuti non siano stoccati alle intemperie.
3. Legno vetro pratiche e metalli diversi dagli imballaggi possono essere trattati con le modalità di cui sopra.
4. Materiali misti. Terra, gesso, scorie di cemento, mattoni, ceramiche, miscele bituminose devono essere stocate in cassoni scarrabili o in cumuli. In questo ultimo caso occorre accertarsi di non contaminare il suolo.

L'impresa provvede ad effettuare la raccolta selettiva dei rifiuti in cantiere, predisponendo contenitori separati e aree specifiche di deposito temporaneo facendo attenzione a mantenere separate le categorie di rifiuto ed a controllare i

tempi e quantitativi di deposito temporaneo secondo quanto stabilito dal D.lgs. 152/2006.

I mucchi di materiali depositati e la stabilità dei terreni devono essere periodicamente controllati dall'impresa appaltatrice, in particolare dopo forti piogge, al fine di evitare crolli e franamenti.

E' fatto assoluto divieto all'impresa di:

- abbandonare, bruciare ed interrare i rifiuti prodotti in cantiere;
- miscelare categorie diverse di rifiuti pericolosi, ovvero rifiuti pericolosi con rifiuti non pericolosi.

C.3 INTERFERENZE PRESENTI NELL'AREA DI CANTIERE

Valgono le stesse indicazioni specificate nel capitolo dedicato alle interferenze.

Prima dell'inizio delle lavorazioni di scavo si dovrà effettuare la bonifica da ordigni bellici come da procedura.

Una volta avuto il collaudo da parte del Genio Militare di competenza si dovrà effettuare la fase di pre-scavo per circa 4,5 metri per le zone sottoposte a vincolo archeologico come da procedura del seguente piano.

Si ribadisce l'obbligo di recepimento, da parte dell'impresa esecutrice, dei vari DUVRI e delle varie procedure di emergenza degli stabilimenti industriali e non interferenti nell'area al fine di creare una procedura di emergenza unica tra lo stabilimento interferente e il cantiere.

Prima che le attività abbiano inizio deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche aeree anche in allestimento, e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. Si ricorda inoltre, in ottemperanza dell'Art. 83 commi 1 e 2 del D.lgs. n.81 del 9/04/2008, che:

1. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell' ALLEGATO IX, salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.
2. Si considerano idonee ai fini di cui al comma 1 le disposizioni contenute nella pertinente normativa di buona tecnica.

Tab. 1 Allegato IX – Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche.

Un (kV)	Distanza minima consentita (m)
≤ 1	3
$1 < Un \leq 30$	3,5
$30 < Un \leq 132$	5
> 132	7

Dove Un = tensione nominale

A titolo di esempio si fa presente che generalmente la distribuzione di energia elettrica comprende linee elettriche ad alta tensione (tra i 60 e 150 kV, più raramente a 220 kV), linee a media tensione (tra i 5 e i 25 kV) e linee a bassa tensione (inferiore a 1000 V, normalmente 400 V).

Il POS dovrà indicare le procedure operative adottate per lavorare nelle vicinanze di linee aeree e/o di sottoservizi o altre linee interrate.

Nel caso di presenza di linee elettriche protette, occorre comunque verificare preventivamente e attentamente l'integrità e l'adeguatezza delle protezioni lungo tutta la linea.

Si ribadisce che:

- è fatto comunque divieto assoluto avviare le attività di scavo senza aver presegnalato la presenza e la posizione di sottoservizi interrati;
- la segnalazione è onere e responsabilità dell'impresa esecutrice;
- svolgere attività nell'area di interferenza di linee elettriche aeree MT, BT non protette, senza aver preventivamente richiesto ed ottenuto la disattivazione e comunque senza aver preventivamente concordato tale attività con il D.L. e il CSE.

C.4 RISCHIO DI ANNEGAMENTO

Prima di eseguire gli scavi valutare le condizioni del terreno e, nel caso si sospetti un possibile accumulo di acqua, occorrerà prevedere un appropriato sistema di protezione dei lavoratori che dovranno operare all'interno degli scavi.

Nelle attività in presenza di corsi o bacini d'acqua devono essere prese misure per evitare l'annegamento accidentale. I lavori superficiali o di escavazione in prossimità del mare devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti. Prima di eseguire gli scavi, valutare le condizioni del terreno e, nel caso si sospetti un possibile accumulo di acqua, occorrerà prevedere un appropriato sistema di protezione dei lavoratori che dovranno operare all'interno degli scavi.

In ogni caso, se un lavoratore si trova all' interno dello scavo, almeno un altro lavoratore dovrà trovarsi in prossimità dello stesso.

C.5 EVENTUALI RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE POSSONO COMPORTARE PER L'AREA CIRCOSTANTE

In linea generale si possono individuare rischi relativi alla trasmissione di polvere, all'impatto da rumore, all'interferenza con la viabilità ordinaria sia veicolare che pedonale che potrebbe interferire con l'attività nella fase di accesso all'area.

Per quanto riguarda la trasmissione di polvere all'esterno le operazioni di scavo, raccolta dei materiali, movimentazione e trasporto devono essere effettuate adottando le necessarie modalità di contenimento della polvere, in particolare provvedendo alla bagnatura dei detriti durante lo scavo e la movimentazione, utilizzo di autocarri coperti con teloni e procedure di pulizia delle aree interessate e dei mezzi di movimentazione e trasporto dei detriti.

Relativamente all'impatto da rumore verranno intraprese tutte le misure necessarie a contenere la rumorosità delle operazioni mediante l'utilizzo di mezzi adeguati e di idonee procedure operative (rallentamento dei mezzi, silenziatori, ecc.). Tutte le lavorazioni originano rumore anche al di fuori del cantiere; qualora a seguito della valutazione dell'impatto acustico del cantiere si ritenga possano essere superati i limiti stabiliti di volta in volta dai singoli comuni, e vigenti nella specifica zona ed orario, è necessario che l'impresa esecutrice proceda alla richiesta di autorizzazione in deroga per il superamento di tali limiti. L'eventuale autorizzazione può contenere precise prescrizioni, soprattutto relative agli orari di esecuzione delle lavorazioni rumorose. In base alle indicazioni riportate nel progetto l'impresa appaltatrice provvederà alla richiesta di autorizzazione in deroga per il superamento di tali limiti.

Relativamente all'impatto che il cantiere produce sul traffico veicolare e pedonale si raccomandano tutte le necessarie precauzioni in fase di avvicinamento al cantiere con i mezzi di lavoro, di movimentazione degli stessi e di apporre idonea delimitazione con transenne, recinzioni a rete, cartelli e quant'altro tale che l'area di cantiere sia visibile anche nelle ore notturne e non intralci la viabilità urbana carrabile e pedonale.

I piedi in cls della recinzione di cantiere dovranno essere posizionati in modo da impattare il meno possibile con la viabilità esterna, in particolare dovranno essere posizionati longitudinalmente o internamente alla recinzione verso l'area di cantiere in modo da non sporgere verso l'esterno.

Occorrerà inoltre predisporre idonei accorgimenti per la sicurezza dei pedoni che transitano in prossimità del cantiere, comunque devono essere predisposti tutti gli accorgimenti necessari come previsto dalle normative vigenti.

In particolare:

- ✓ le transenne/barriere dovranno essere saldamente vincolate le une alle altre;
- ✓ dovrà essere segnalata l'ingresso uscita mezzi dal cantiere;
- ✓ tombini aperti debbono essere protetti e recintati;
- ✓ quando è possibile il passaggio o lo stazionamento di terzi lateralmente o sotto posti di lavoro sopraelevati, devono essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali nonché protezioni per l'arresto degli stessi;

- ✓ quando per esigenze lavorative, si renda necessario rimuovere per brevi periodi di tempo la recinzione di cantiere, deve essere previsto un sistema alternativo di protezione quale la sorveglianza continua delle aperture che consentono l'accesso di estranei ai luoghi di lavoro pericolosi;

I sistemi di protezione devono essere ripristinati non appena vengono a cessare i motivi della loro rimozione e comunque sempre prima di sospendere la sorveglianza alternativa, anche se conseguenza delle pause di lavoro. Fino al completamento della fase di allestimento cantiere ed in particolare di installazione delle protezioni per impedire il passaggio o lo stazionamento di terzi lateralmente o sotto posti di lavoro sopraelevati, la zona esposta a rischio di caduta accidentale di materiale dall'alto deve essere segnalata e delimitata almeno provvisoriamente e/o sorvegliata al fine di evitare la presenza di persone.

In particolare dovranno essere curate:

- l'apposizione di cartellonistica di cantiere, segnali di strettoia, lavori in corso, frecce direzionali, limiti di velocità, ecc.. secondo le normative vigenti al fine di attuare la corretta segnalazione del cantiere e le disposizioni per la regolazione del traffico veicolare in conseguenza del cantiere stesso;
- l'apposizione di segnali luminosi, come previsto dalle normative vigenti con particolare attenzione ai lavori notturni.

Si ricorda inoltre che durante la fase di scarico deve essere vietato l'avvicinamento di personale non autorizzato mediante avvisi e sbarramenti.

I rischi connessi all'impiego dei mezzi per la consegna dei vari materiali (materiali sciolti, tubazioni, pezzi speciali, ecc.) possono sommariamente suddividersi in due tipologie:

1. Circolazione e stazionamento dei mezzi in cantiere per le possibili interferenze con quanto presente: persone, mezzi, cose;
2. Utilizzo delle attrezzature.

Il movimento e la circolazione dei veicoli in cantiere dovrà essere regolamentato dalla impresa ed in particolare dal preposto di cantiere che dovrà prendersi carico del mezzo indirizzandolo, con i segnali manuali convenzionali, fino al termine delle manovre necessarie al posizionamento nel punto dello scarico o nella piazzola appositamente predisposta. All'esterno del cantiere dove avvengono gli accessi sarà apposta la necessaria cartellonistica di cantiere contenente i dati relativi al cantiere e alle figure professionali che vi operano. Saranno collocati anche i cartelli di sicurezza, divieto, avvertimento, prescrizioni, salvataggio, informazioni e complementari.

C.6 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

La complessità delle lavorazioni previste e il loro sviluppo su una grande area, ha determinato la necessità di prevedere un cantiere adeguato, la cui posizione prevista in progetto è riportata nell'elaborato *"PD ED 009 1 – Planimetria di cantiere viabilità interferita"* in cui è schematizzata l'organizzazione di cantiere e dell'area logistica (nonché nella Figura C.1 alle pagine seguenti).

Ovviamente, tale allestimento, ferme restando le specifiche sulla realizzazione delle opere e sulla sicurezza, resta nelle facoltà dell'Impresa appaltatrice che potrà modificarlo in relazione alle proprie esigenze e alla propria organizzazione, scegliendo in piena libertà e autonomia

soluzioni diverse e ottimizzando il numero e la localizzazione delle aree di cantiere, delle macchine e delle apparecchiature utilizzate.

Poiché l'intervento, per la tipologia di opere previste e in relazione alla vastità dell'area interessata, può essere considerato alla stregua di un'opera a rete, si è previsto l'approntamento di diverse aree di cantiere: un cantiere principale in cui saranno presenti le aree logistiche di carattere generale e a servizio di tutti i tipi di lavorazione e di tutte le maestranze coinvolte, e diversi cantieri mobili secondari, che si svilupperanno via via nelle aree di lavorazione delle opere e che saranno organizzati avendo l'accortezza di occupare aree ridotte per non intralciare troppo la circolazione stradale in una zona fortemente urbanizzata e industrializzata.

I criteri generali adottati per l'individuazione dell'area da adibire a cantiere principale sono stati definiti in relazione alle seguenti esigenze:

- ✓ la collocazione deve essere all'interno dell'area di intervento, al fine di consentire il facile raggiungimento dei siti di lavorazione, limitando quanto possibile la movimentazione di mezzi, al fine ottimizzare gli spostamenti e le fasi;
- ✓ la superficie deve essere, da un lato sufficientemente estesa per consentire l'espletamento delle attività previste, dall'altro piuttosto contenuta per limitare il più possibile l'occupazione (temporanea) di suolo;
- ✓ l'accesso viario all'area deve essere agevole, anche in relazione alle modalità di approvvigionamento e smaltimento dei materiali;
- ✓ l'approvvigionamento di acqua ed energia elettrica deve essere semplice; in questo caso, la vicinanza agli insediamenti civili e industriali dovrebbe rendere l'allaccio alle utenze di base abbastanza agevole;
- ✓ gli impatti negativi indotti sugli eventuali ricettori posti in prossimità dell'area di cantiere devono essere contenuti, facendo particolare attenzione alle vie d'accesso.

Il cantiere principale, inoltre, è stato organizzato per aree omogenee separate tra loro, ciascuna con una precisa funzione, e in dettaglio:

- ✓ **area logistica**, in cui sono ubicate l'area parcheggio per le vetture del personale di cantiere, gli uffici dell'Appaltatore e della Direzione Lavori, l'infermeria, l'area servizi igienici (di cui una parte dedicata alla decontaminazione delle maestranze che dovessero operare in zone particolarmente inquinate), la mensa e la cucina, l'area impianti in cui posizionare i serbatoi per l'acqua potabile (distribuita ai vari servizi) e i serbatoi di raccolta delle acque reflue (in attesa del conferimento periodico ad impianto di depurazione di acque reflue civili);
- ✓ **officina, magazzino ricambi e parcheggio delle macchine e attrezzature da cantiere**;
- ✓ **area di deposito dei materiali di costruzione**, per lo stoccaggio temporaneo di quanto necessario alla realizzazione dell'intervento (acqua, inerti, leganti, tubazioni e pezzi speciali, quadri e componenti elettrici, pozzetti prefabbricati, pompe, etc.) e alle relative opere provvisorie;
- ✓ **aree di pesa e stazione di lavaggio dei mezzi** che lasciano il cantiere, per i quali è prevista la pulizia delle ruote in modo da minimizzare il trasporto e la rideposizione di eventuale contaminanti derivanti dalle aree di intervento;
- ✓ **la viabilità interna** al cantiere principale, con l'accesso, le aree di manovra, di attesa mezzi in entrata e di lavaggio gomme dei mezzi in uscita.

Tutte le aree a diversa funzione, poste all'interno del cantiere generale, saranno separate da

recinzioni o da transenne. Nell'area di cantiere, inoltre, saranno effettuate anche le lavorazioni inerenti la gestione delle materie contaminate o no, provenienti dalle lavorazioni, per cui saranno appositamente attrezzate anche le piazzole per la caratterizzazione e lo stoccaggio temporaneo delle terre e rocce provenienti dagli scavi, prima del loro riutilizzo, conferimento a discarica controllata e/o impianto di riuso, con le relative opere di allontanamento delle acque scolanti, che saranno, a loro volta, avviate al TAF.

Tutte le aree occupate dal cantiere, inoltre, dovranno essere dotate di un sistema di allontanamento e trattamento delle acque di pioggia, costituito da canalette di raccolta e da una vasca di laminazione prefabbricata, che consentirà di avviare gradualmente tali acque al TAF.

Poiché nell'area di intervento è presente la rete stradale urbana dell'area orientale di Napoli, si prevede di utilizzare la viabilità pubblica per la movimentazione dei materiali necessari alla realizzazione dell'opera. Tale viabilità, interferita sia dalle lavorazioni di scavo per la posa in opera dei pozzi, delle trincee e delle tubazioni, sia dalla movimentazione di materiali e persone durante la fase delle lavorazioni, è riportata nell'elaborato *"PD ED 009 I – Planimetria di cantiere viabilità interferita"*.

Il dimensionamento delle opere di cantiere è stato effettuato considerando un tempo utile per l'esecuzione dei lavori pari a 18 mesi.

Come già detto, l'organizzazione delle singole aree del cantiere, sebbene prevista in progetto, potrà essere effettuata dall'Appaltatore in totale autonomia organizzativa, con le prestazioni tecnologiche, procedurali e organizzative, che più ritiene adeguate e che specificherà nel Piano Operativo di Sicurezza, che sarà redatto ai sensi del T.U. 81/2008 e ss.mm. e ii.

Tale organizzazione deve, però, seguire alcune indicazioni generali, di seguito descritte.

Le aree di cantiere saranno delimitate con una recinzione fissa, posizionata lungo tutto il perimetro, per tutta la durata dei lavori, con l'obiettivo di ridurre i possibili danni a terzi derivanti dalla loro intrusione in prossimità delle postazioni di lavoro.

Lungo la recinzione esterna saranno posizionati gli accessi per il passaggio dei mezzi e delle persone, prevedendo un sistema di controllo mediante affissione di cartelli di divieto d'accesso e la distribuzione al personale autorizzato di un apposito tesserino di riconoscimento. Si prevede la guardiania permanente degli accessi con casa di guardia.

All'interno del cantiere principale si prevede anche la recinzione delle aree a specifiche lavorazioni (area logistica, area di stoccaggio e caratterizzazione delle terre, area officina e parcheggio mezzi, area impianti di miscelazione e area di stoccaggio materiali, etc.). Anche i cantieri mobili devono essere recintati, impedendo l'accesso ai non autorizzati.

Ai fini della sicurezza, sia nel cantiere principale che in quelli mobili sarà realizzato un impianto per l'illuminazione sia del perimetro esterno, posto in corrispondenza della recinzione, che delle aree interne. Tale impianto deve entrare in funzione durante le ore notturne e durante le ore diurne in condizioni di mancanza di visibilità. Sarà, inoltre, prevista l'illuminazione di sicurezza lungo le vie di esodo e in corrispondenza dei locali nevralgici del cantiere, per indicare le uscite di sicurezza in caso di malfunzionamento dell'illuminazione principale.

Inoltre, dovrà essere predisposto l'impianto elettrico di cantiere, in connessione con la rete di distribuzione principale e dotato di messa a terra e di impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

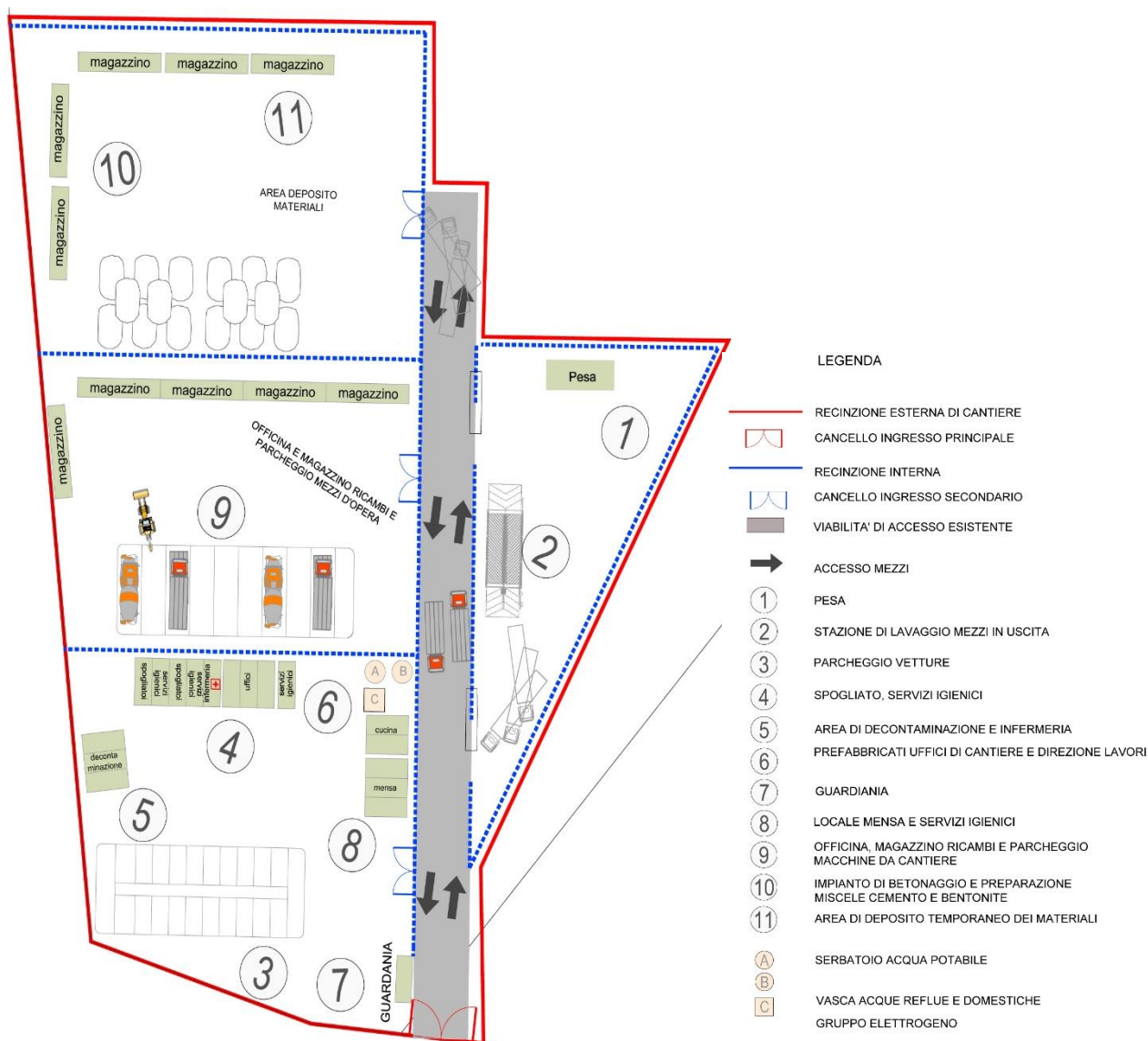


Figura C.1 – Planimetria generale dell'area logistica e di cantiere.

All'interno di ciascuna area di cantiere dovranno essere previste specifiche vie di transito interne per i mezzi operatori che effettueranno l'approvvigionamento e/o lo spostamento di materie e attrezzature. La velocità massima consentita agli autoveicoli circolanti all'interno del cantiere deve essere di 15 Km/h, e tale da garantire la stabilità dei mezzi e dei loro carichi. Gli automezzi autorizzati all'accesso in cantiere saranno parcheggiati in appositi spazi e solo per il tempo necessario ai lavori.

La viabilità di cantiere sarà realizzata principalmente, quando occorre, con sottofondo in inerti di varie pezzature miscelati secondo un'opportuna curva granulometrica e adeguatamente costipati. Nelle zone in cui risulta possibile lo sversamento di sostanze inquinanti, quali le aree limitrofe alle officine, alle cisterne, ai punti di rifornimento, alle aree di stoccaggio temporaneo, nonché in corrispondenza delle zone di lavaggio dei mezzi, la pavimentazione sarà resa impermeabile mediante la realizzazione di binder e strato di usura in conglomerato

bituminoso, e sarà delimitata da cordoli che consentano la raccolta delle acque meteoriche e il relativo stoccaggio temporaneo in attesa di avviamento ad apposito impianto di depurazione autorizzato. A tale scopo è stata prevista anche la realizzazione di una vasca di laminazione delle acque di pioggia, cui confluiscono le acque raccolte dalle aree pavimentate.

Nell'area logistica saranno dislocati i locali destinati ai servizi igienico-assistenziali: cioè uffici, locali mensa con cucine, area servizi con spogliatoi, wc, lavabi, docce e locali di decontaminazione appositamente realizzati per le maestranze che lavorano in aree inquinate.

Lo stoccaggio dei materiali necessari alla realizzazione delle opere verrà effettuato in specifiche aree di deposito, poste ai margini delle viabilità interna principale, in modo tale da garantire le condizioni di sicurezza e da non creare ostacoli, prestando particolare attenzione alle cataste, alle pile e ai mucchi di materiale che possono crollare o cedere alla base. I materiali a rischio incendio o esplosione dovranno essere depositati in zone sicure, con le precauzioni previste dalle norme vigenti, segnalando le vie di fuga e collocando estintori adatti per la gestione di possibili emergenze.

Le aree di lavorazione parziale saranno dotate, oltre che di recinzione, anche di barriere antipolvere e antirumore che saranno via via spostate una volta che le lavorazioni interesseranno un'altra area.

Le interferenze con la viabilità pubblica saranno gestite lasciando sempre libera metà della carreggiata e, nel caso in cui tale metà abbia una dimensione tale da non consentire la circolazione contemporanea di almeno una fila di mezzi in ciascun senso di marcia, regolando il traffico nei due sensi alternativamente mediante semafori. A tale scopo risulta previsto, e valorizzato economicamente, l'utilizzo di coppie di semafori mobili.

Il deposito dei rifiuti prodotti nei cantieri sarà effettuato servendosi di contenitori idonei al tipo di rifiuto che dovranno contenere e alle norme di settore. Tali contenitori verranno posizionati in luoghi tali da evitare il fastidio provocato da eventuali emanazioni insalubri e nocive, provvedendo successivamente al recapito nei punti di raccolta autorizzati.

E' fatto obbligo all'impresa esecutrice esporre sempre il cartello di cantiere riportante le informazioni di legge.

C.7 PRESCRIZIONI OPERATIVE

I rischi connessi alle modalità di esecuzione delle singole lavorazioni saranno descritti nei relativi POS delle imprese esecutrici.

Durante le fasi non interferenti la responsabilità della gestione delle emergenze è in capo all'addetto all'emergenza nominato da ciascuna impresa e indicato nel POS.

Non sono ammesse lavorazioni interferenti non previste nel presente PSC e concordate con il CSE.

E' da considerarsi prescrizione di validità generale la seguente:

- durante le eventuali lavorazioni interferenti per le quali è impossibile prescrivere lo sfasamento spaziale e/o temporale, gli operatori cooperano e restano in contatto visivo e/o vocale al fine di adempiere all'art. 19, ciascuno rispondendo al suo datore di lavoro e insieme al responsabile di cantiere.

Nel caso in cui la posa di elementi prefabbricati venga realizzata da una ditta diversa da quella che esegue le altre opere, questa fase è una lavorazione che non permette la contemporaneità con altre lavorazioni eseguite nella stessa zona.

Di particolare importanza le segnalazioni luminose che, durante le ore notturne, dovranno preavvisare della presenza del cantiere e dell'eventuale sosta di macchine operatrici o depositi provvisori di materiali. Durante la notte il cantiere sarà saldamente recintato su tutti i lati, segnalato ed illuminato.

Il preposto di cantiere eserciterà la sorveglianza su tutte le manovre dei mezzi che dovranno accedere in cantiere, in modo che non si verifichino interferenze fra il traffico veicolare e pedonale.

La presenza in cantiere di mezzi di lavoro e vari attrezzature deve essere accompagnata da: libretti ISPEL, dichiarazioni di conformità e le occorrenti revisioni periodiche.

Lavori, metodi, attrezzature o macchinari non richiamati nel piano devono preventivamente e tempestivamente essere comunicati al CSE.

Per le macro attività si riportano di seguito le misure preventive e protettive individuate:

Scavi, riempimenti e ripristini

Si dovranno adottare tecniche di scavo adeguate alle circostanze, se lo spazio e la consistenza del terreno permettono svasi tali da realizzare pendenze idonee (Max 30%) ad impedire franamenti delle pareti si opererà escavazioni a sezione allargata senza l'utilizzo di idonei apprestamenti di sostegno, in alternativa si dovranno adottare tecniche di scavo adeguate alle circostanze e tali da garantire anche la stabilità di edifici ed opere preesistenti. In ottemperanza dell'Art. 119 commi 1 e 2 del Dlgs. n.81 del 9/04/2008. 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, alla applicazione delle necessarie armature di sostegno. I rivestimenti delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 centimetri.

Gli scavi devono essere realizzati e armati in relazione alla natura del terreno ed alle altre circostanze influenti sulla stabilità e comunque in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo. Inoltre, laddove la stabilità dello scavo è incerta si procederà comunque al blindaggio anche per profondità inferiori ad 1.5m.

Per la realizzazione degli scavi non armati si raccomanda solo il tempo asciutto.

Onde prevenire pericoli di caduta entro scavi durante e dopo la giornata lavorativa i margini dello stesso dovranno essere protetti con lastre o griglie posizionate al di sopra degli scavi stessi.

I lavori negli scavi devono essere sospesi durante eventi meteorologici che possano influire sulla stabilità dei terreni; la stabilità delle pareti e delle protezioni dello scavo devono essere verificate prima della ripresa delle lavorazioni. Prima dell'esecuzione di lavori di scavo dovranno essere individuate e segnalate le aree destinate allo scarico e/o deposito del materiale di risulta o di materiale destinato alla lavorazione.

Si deve interdire al personale di circolare nel raggio di azione delle macchine operatrici. Avvicinarsi solo a macchina spenta ed utensile a terra. Dotare i mezzi di segnalatore acustico di marcia indietro. I posti dove saranno lasciati i mezzi e le attrezzature durante le ore

notturne devono essere segnalati e recintati.

L'area interessata dallo scavo deve essere segnalata e delimitata con parapetto alto 1 metro dal piano di calpestio, corredato di tavola fermapiède alta non meno di 20 centimetri poggiante sul piano di calpestio, e distante circa 1.5 metri dal ciglio. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata, sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, il posizionamento di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli. I lavori saranno presegnalati e segnalati mediante appositi cartelli.

Per motivi di sicurezza lo scavo, la posa delle tubazioni ed il riempimento si effettueranno per una certa distanza in modo che la trincea a fine giornata lavorativa sia completa.

Se per un serio motivo, lo scavo non è stato riempito, per la notte deve essere opportunamente recintato. La stessa recinzione e segnalazione si applica per la piccola porzione di scavo non riempita con lo scopo di poter riallacciarsi il giorno successivo.

Devono essere utilizzati idonei Dispositivi di Protezione Individuale (tuta, occhiali, maschera, guanti, stivali, soprascarpe monouso). L'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere deve essere presente nel POS della ditta esecutrice i lavori di scavo.

Perforazione del pozzo

Durante lo svolgimento di questa fase è vietata la contemporaneità con altre lavorazioni in cantiere.

Onde prevenire pericoli di caduta entro scavi durante e dopo la giornata lavorativa i margini dello stesso dovranno essere protetti con lastre o griglie posizionate al di sopra degli scavi stessi.

Durante lo svolgimento di questa fase è vietata la contemporaneità con altre lavorazioni in cantiere.

E' permesso rimuovere le protezioni superficiali sullo scavo soltanto per effettuare le operazioni di riempimento del pozzo.

Fornitura e posa in opera di elementi prefabbricati

E' vietato avvicinarsi al mezzo in movimento e stazionare sotto i carichi sospesi. Nel caso in cui le delimitazioni di cantiere vengano spostate o rimosse allo scopo di permettere l'accesso ai mezzi in cantiere, le stesse dovranno essere subito dopo ricollocate nella posizione originale (dopo l'uscita del mezzo dall'area dei lavori).

I fornitori prima di accedere al cantiere devono avere il consenso del preposto di cantiere il quale eserciterà anche la sorveglianza.

I mezzi devono mantenere una distanza di sicurezza di 1 metro dal ciglio dello scavo.

E' vietato qualsiasi spostamento manuale di pesi che superano 30kg/persona.

Le tubazioni e gli elementi prefabbricati saranno trasportati, scaricati a bordo scavo e dopo calati all'interno dello scavo mediante idoneo mezzo di movimentazione e sollevamento pesi. I ganci utilizzati nei mezzi di sollevamento e di trasporto devono portare in rilievo o incisa

l'indicazione della loro portata massima ammissibile.

Si riporta di seguito la tabella con le prescrizioni relative alla gestione interferenze per ogni attività:

n. fase	ATTIVITA'				INTERFERENZE E COORDINAMENTO	
		impresa esecutrice	presenza interferenze tra imprese/autonomi		note esplicative dettaglio attività	prescrizioni operative di gestione interferenza
1	Allestimento cantiere perforazione		no		Spianatura e livellazione area; installazione recinzione cantiere; posizionamento apprestamenti di cantiere; realizzazione impianti di cantiere. Apposizione della segnaletica necessaria, secondo il Codice della Strada, per la delimitazione del cantiere e la regolazione del traffico, installazione di impianti di cantiere, opere provvisorie, apprestamenti	non sono ammesse interferenze né temporali né spaziali con altre attività
4	Allestimento impianto di perforazione		no		Posizionamento macchine e mezzi di perforazione, Allestimento del sistema di circolazione fanghi; posizionamento vasca e aste di perforazione.	non sono ammesse interferenze né temporali né spaziali con altre attività
5	Esecuzione di avampozzo tramite scavo e inserimento tubazione		no		Esecuzione di scavo a sezione obbligata con mezzi convenzionali alla profondità inserimento di avampozzo provvisorio	non sono ammesse interferenze né temporali né spaziali con altre attività, parapettare lo scavo, divieto accesso degli operatori all'interno dello scavo. Una volta ultimato l'avampozzo e il relativo riempimento, disporre materiale arido 40-70 (mm) nell'area di attività operatori a piedi intorno al testa pozzo
6	Perforazione del pozzo		no		Esecuzione della perforazione a circolazione inversa	non sono ammesse interferenze né temporali né spaziali con altre attività.
7	Logs geoelettrici (a discrezione della direzione lavori)		si		Esecuzione di carotaggi geofisici all'interno della perforazione eseguita con la fase precedente.	non sono ammesse interferenze né temporali né spaziali con altre attività, comunicare preventivamente eventuali necessità di accesso altre imprese

8	Completamento sistemazione carpenterie funzionali per prove di portata		no	Posa in opera del tubo, tubo filtro, tamponi, cementazioni e dreno. Posa in opera di carpenterie metalliche esterne al pozzo.	non sono ammesse interferenze né temporali né spaziali con altre attività
9	Opere funzionali alla messa in esercizio dei pozzi		no	Sviluppo del dreno attraverso pistonaggio, air-lift e pompaggio tramite pompa sommersa.	non sono ammesse interferenze né temporali né spaziali con altre attività
10	Prove di portata (collaudo)		no	Installazione impianto di sollevamento tramite pompa sommersa; pompaggio.	non sono ammesse interferenze né temporali né spaziali con altre attività
11	Smaltimento acque di processo		no	Invio presso impianti di depurazione debitamente autorizzati	non sono ammesse interferenze né temporali né spaziali con altre attività
12	Sistemazione rocce e terre da scavo		no	Distribuzione omogenea delle terre scavate, nell'area di tutela assoluta del pozzo.	non sono ammesse interferenze né temporali né spaziali con altre attività
13	Espianto cantiere perforazione		no	Rimozione impianti, macchine, attrezzature in genere	non sono ammesse interferenze né temporali né spaziali con altre attività
14	Allestimento cantiere per opere di completamento		no	Allestimento cantiere: Apposizione della segnaletica necessaria, per la delimitazione del cantiere, installazione di impianti di cantiere, opere provvisorie, apprestamenti	non sono ammesse interferenze né temporali né spaziali con altre attività
15	Scavo per predisposizione collegamento idraulico		no	scavo a sezione ristretta profondità 1.00 mt circa per individuazione posa condotta pead di collegamento al collettore esistente.	non sono ammesse interferenze né temporali né spaziali con altre attività ad eccezione dell'attività 3 (se il carico delle materie escavate è eseguito direttamente sull'autocarro)
16	Installazione testa pozzo, colonna e pompa		no	posa in opera di carpenterie idrauliche in acciaio inox tramite unioni saldate e/o bullonate, attività di taglio tubazioni	Durante lo svolgimento di questa fase è vietata la contemporaneità con altre lavorazioni e attività in cantiere ad eccezione dell'attività 17. Le lavorazioni di saldatura a fiamma ossidrica oppure gli ossitagli non permettono la contemporaneità con altre attività nella stessa zona, si prescrive pertanto lo sfasamento spaziale.

17	Posa in opera di condotte idriche e pezzi speciali in ghisa sferoidale all'interno dello scavo, taglio tubazioni, unioni bicchierate e/o bullonate		no	posa in opera di nuove condotte, posa in opera di pezzi speciali per derivazioni, curve e inserimento saracinesche, rimozione di tratti di tubazione, sostituzione pezzi speciali, posa pezzi speciali per collegamenti idraulici	non sono ammesse interferenze né temporali né spaziali con altre attività ad esclusione dell'attività 16
18	Allettamento in sabbia/riempimenti		no	come da indicazioni D.L. e disciplinari enti competenti	non sono ammesse interferenze né temporali né spaziali con altre attività
19	Lavori di arte muraria/getti in cls		no	Esecuzione della gettata in cls, Realizzazione recinzione.	non sono ammesse interferenze né temporali né spaziali con altre attività
20	Installazione quadro conchiglia e collegamento elettrico		no	montaggio quadro e collegamento elettrico pompa definitiva	In relazione al rischio di elettrocuzione debbono essere osservati i requisiti di sicurezza di cui agli art.81 e 82 del D.lgs 81/08. Le lavorazioni di impianto elettrico avranno una svolgimento singolare. Non sono ammesse interferenze con altre lavorazioni
21	Ripristino		no	binder a caldo, a freddo, fresatura, scarifica, manutenzione del piano viabile fino al ripristino definitivo per interventi su strada, ripristino come da indicazioni di DL per interventi fuori strada.	non sono ammesse interferenze né temporali né spaziali con altre attività
22	Montaggio armadio		no	Esecuzione di collegamento elettrico del pozzo al punto di fornitura enel.	non sono ammesse interferenze né temporali né spaziali con altre attività
23	Smantellamento del cantiere completamento		no	Rimozione impianti, macchine, attrezzature in genere.	non sono ammesse interferenze né temporali né spaziali con altre attività

Sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti

Non si ravvedono prescrizioni di sfasamento temporale o spaziale delle lavorazioni ulteriori rispetto a quanto riportato nei paragrafi precedenti.

Modalità di verifica del rispetto delle prescrizioni

Il rispetto delle prescrizioni sarà verificato in cantiere attraverso sopralluoghi. Qualora venissero a modificarsi le condizioni esposte nel PSC, sarà cura della ditta aggiudicataria contattare il coordinatore in fase di esecuzione e metterlo al corrente delle nuove

problematiche. Sarà cura di quest'ultimo adeguare compiutamente il presente piano di sicurezza attraverso la redazione del PSC integrativo e ripromuovere il coordinamento al fine dell'eliminazione dei rischi che tale nuova situazione potrebbe comportare.

Nel caso insorgano durante le lavorazioni i rischi non prevedibili preliminarmente all'inizio dei lavori e/o non mappati nel presente documento, è fatto obbligo all'impresa esecutrice interrompere le lavorazioni e dare comunicazione al C.S.E.

Misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale, atti a ridurre al minimo i rischi

Tutti gli operatori presenti in cantiere, muniti di cartellino di riconoscimento e compresi nel POS e presente in cantiere, dovranno essere dotati dei DPI previsti dalla normativa vigente.

Ciascun datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori presenti in cantiere mezzi e servizi di protezione collettiva, comprendenti tra l'altro: segnaletica di sicurezza, servizio di gestione delle emergenze, etc..., nonché i DPI così come da elenco contenuto nel POS di ciascuna impresa.

In relazione ai Dispositivi di Protezione Individuale forniti da ciascun datore di lavoro, si rimanda in particolare all'art. 77 del D.Lgs. 81/2008: nel caso di lavorazioni interferenti potranno essere necessari ulteriori DPI rispetto a quelli previsti per le singole lavorazioni, in questo caso i DPI devono essere indicati nel verbale di coordinamento specifico del caso concreto e potranno o meno prevedere l'aggiornamento dei costi della sicurezza.

Relativamente a tutte le attività di cantiere si prescrive che gli operatori indossino indumenti ad alta visibilità.

- Per quanto riguarda gli accessi in cantiere, la regola generale è la seguente: ogni accesso al cantiere sia per il personale dell'appaltatore che per il personale dei relativi subappaltatori e/o lavoratori autonomi e o noli a caldo deve essere preventivamente autorizzato per iscritto dal CSE che ne verifica i requisiti per l'accesso.

Relativamente all'accesso delle imprese esecutrice e dei lavoratori autonomi vale quanto segue:

- l'impresa o il lavoratore autonomo ricevono l'autorizzazione scritta dal CSE all'accesso in cantiere (questo vale anche per l'impresa appaltatrice preliminarmente all'inizio delle lavorazioni) se:
 - forniscono il POS, redatto ai sensi dell'art. 96 e conforme a quanto prescritto nell'all. XV del D.Lgs. 81/2008;
 - forniscono la documentazione di cui all'all. XVII attestante la idoneità tecnico professionale.

Tutto il personale che accede in cantiere deve essere debitamente dotato di apposito documento di identificazione munito di fotografia, generalità ed indicazione del proprio datore di lavoro.

D. POSA IN OPERA CONDOTTE DI ADDUZIONE AL TAF E REALIZZAZIONE IMPIANTI DI POMPAGGIO

Le acque provenienti dai dreni posti a monte della barriera fisica (necessari per evitare l'innalzamento del livello della falda cui, adesso, viene in parte impedito il libero deflusso) e quelle provenienti dalle barriere idrauliche, saranno raccolte e addotte, a gravità o mediante sollevamento, verso una stazione di sollevamento principale dalla quale verranno addotte all'impianto di trattamento delle acque di falda.

Per il posizionamento degli impianti di pompaggio e per il tracciato della tubazione interrata, si rimanda alle planimetrie di progetto definitivo.

Per l'installazione di tubazione lungo la recinzione lato ferrovia, si prescrive di valutare a seconda dei tratti la larghezza del cantiere, se la larghezza del cantiere esternamente alla carreggiata è sufficiente verrà mantenuto il traffico veicolare normale, altrimenti verrà ristretta la carreggiata a seconda del bisogno.

In ogni caso occorrerà che l'impresa di volta in volta predisponga la segnaletica secondo il codice della strada in maniera da far risaltare il contesto lavorativo. Dovrà predisporre una transennatura continua e solida della zona delle operazioni, ad una distanza sufficiente per evitare la ripercussione dei sovraccarichi stradali sulla stabilità delle pareti degli eventuali scavi, ed evitare che le maestranze superino questa transennatura col rischio di essere investiti e comunque non inferiore a 1.5 m dal fronte di scavo.

Deve essere prestata particolare attenzione alle seguenti prescrizioni prima di iniziare l'attività lavorativa al fine di ridurre il rischio per il cantiere dovuto al traffico veicolare:

- presenza moviere a terra per sorveglianza durante le fasi di allestimento e smobilizzo del cantiere;
- concordare con i proprietari della viabilità di volta in volta, le modalità di esecuzione dei lavori, nel rispetto della vigente legislazione con particolare riferimento alle modifiche alla circolazione esistente.
- transennatura dell'area di cantiere e in prossimità della testata deve essere posto un cartello recante: l'ente proprietario della strada, estremi dell'ordinanza, denominazione dell'impresa esecutrice dei lavori, inizio e termine dei lavori, recapito e telefono del responsabile del cantiere, ecc. secondo le normative vigenti;
- apposizione di cartellonistica di cantiere, segnali di strettoia, lavori in corso, frecce direzionali, limiti di velocità, oltre alle segnalazioni dell'uso di DPI e di divieto di accesso agli estranei ecc.. secondo le normative vigenti al fine di attuare la corretta segnalazione del cantiere e le disposizioni per la regolazione del traffico veicolare in conseguenza del cantiere stesso;
- apposizione di segnali luminosi, come previsto dalle normative vigenti con particolare attenzione ai lavori notturni;
- per il personale che opera in cantiere devono essere previsti indumenti ad alta visibilità, le tipologie degli indumenti devono rispondere alle normative vigenti in materia. In caso di esecuzione dei lavori in zona con traffico di autoveicoli, accertarsi della predisposizione della idonea segnaletica e degli sbarramenti atti

ad impedire investimenti o incidenti.

La scheda seguente analizza i rischi connessi alle lavorazioni di posa delle tubazioni interrato.

n. fase	ATTIVITA'	RISCHI CONNESSI ALLE LAVORAZIONI										
		A. rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere, organi in movimento o da carichi sospesi;	B. rischio di seppellimento da adottare negli scavi;	C. rischio di caduta dall'alto;	D. rischio di insalubrit� dell'aria nei lavori in galleria;	E. rischio di instabilit� delle pareti e della volta nei lavori in galleria;	F. rischi derivanti da estese demolizioni manutenzione, ove le modalit� tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;	G. rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;	H. rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura;	I. rischio di elettrocuzione;	L. rischio rumore;	M. rischio dall'uso di sostanze chimiche
1	Allestimento cantiere	X										
2	Tracciamento e taglio della pavimentazione stradale	X									X	
3	Scavo a sezione obbligata e ristretta	X	X	X			X	X	X	X	X	
4	Movimentazione dei carichi	X									X	
5	Trasporto del materiale di risulta a recupero/discarica e materiale di riempimento nel cantiere	X									X	
6	Allettamento in sabbia	X		X							X	
7	Preparazione delle barre di tubo e saldatura	X										
8	Posa in opera di nuova condotta	X	X	X						X	X	
9	Montaggio dei pezzi speciali	X	X	X						X	X	
10	Collaudo	X										
11	Lavori edili (piccole demolizioni e piccole opere di muratura contestuali alla posa di pezzi speciali: blocchi ancoraggio, pozzetti, ecc.)	X	X	X				X		X	X	X
12	Lavori di arte muraria/getti in cls (per realizzazione clayton)	X	X	X				X		X	X	X
13	Riempimenti	X		X							X	X
14	Ripristino della pavimentazione stradale	X									X	X
15	Esecuzione delle opere per i collegamenti idraulici delle nuove condotte tramite taglio della tubazione esistente e inserimento pezzi speciali di derivazione e collegamento	X	X	X						X	X	
16	Smantellamento cantiere	X										

E. OPERE CIVILI

Le lavorazioni sono suddivise nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Lavorazione e posa ferri di armatura per vasca in c.a.
Realizzazione della carpenteria per vasca in c.a.
Getto in calcestruzzo per vasca in c.a.
Getto in calcestruzzo per opere non strutturali
Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione
Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione
Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione
Montaggio di pilastri prefabbricati in c.a.
Montaggio di tegoli di copertura
Montaggio di pannelli verticali
Montaggio di travi prefabbricate in c.a.
Impermeabilizzazione di pareti controterra
Montaggio di strutture di copertura in prfv
Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti
Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione
Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione
Lavorazione e posa ferri di armatura per solaio in c.a. o prefabbricato
Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione
Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato
Montaggio di strutture orizzontali in acciaio
Montaggio di strutture verticali in acciaio

Lavorazione e posa ferri di armatura per vasca in c.a. (fase)

Lavorazione (sagomatura e taglio) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di una vasca seminterrata in c.a. per il contenimento di significativi volumi di acqua.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per vasca in c.a.;

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

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per vasca 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 imperforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Punture, tagli, abrasioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Trancia-piegaferri;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

Realizzazione della carpenteria per vasca in c.a. (fase)

Realizzazione della carpenteria di una vasca seminterrata in c.a. per il contenimento di significativi volumi di acqua.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per vasca in c.a.;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per vasca in c.a.;

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) Chimico;
- b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

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.

Getto in calcestruzzo per vasca in c.a. (fase)

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di una vasca seminterrata in c.a. per il contenimento di significativi volumi di acqua.

Macchine utilizzate:

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per vasca in c.a.;

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

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per vasca in c.a.;

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) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Getto in calcestruzzo per opere non strutturali (fase)

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di opere non strutturali.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali;

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

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali;

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) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- b) Chimico;
- c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Betoniera a bicchiere;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.

Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (fase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.).

Macchine utilizzate:

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in 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) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;

- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) 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.

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

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

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

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

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)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Punture, tagli, abrasioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Trancia-piegaferri;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione (fase)

Realizzazione della carpenteria per strutture di fondazione diretta, come plinti, travi rovesce, travi portatompagno, ecc. e successivo disarmo.

Lavoratori impegnati:

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

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in 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) Chimico;
- b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

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.

Montaggio di pilastri prefabbricati in c.a. (fase)

Il montaggio dei pilastri in c.a. prevede che gli stessi vengono fissati alla base mediante cunei di legno inseriti fra il pilastro e le pareti del pozzetto. Tutte le operazioni di aggiustamento della posizione e della verticalità vanno eseguite col pilastro agganciato alla gru. Il montaggio della copertura può iniziare soltanto dopo la sigillatura definitiva del bicchiere del plinto.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello;
- 2) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio di pilastri prefabbricati in c.a.;

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

- a) DPI: addetto al montaggio di pilastri prefabbricati in c.a.;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); **b)** guanti; **c)** cintura di sicurezza a dissipazione di energia; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali.

- b) Elementi prefabbricati: stabilità delle parti già assemblate;

Prescrizioni Organizzative:

In tutte le fasi transitorie e di montaggio dovrà essere assicurata la stabilità dei singoli elementi e delle parti già assemblate. Le attrezzature provvisorie di montaggio e di puntellazione dovranno essere idonee all'impiego. Tale idoneità dovrà essere accertata dal progettista del montaggio attraverso una verifica delle sollecitazioni alle quali potranno essere assoggettate nelle varie fasi di montaggio e dal preposto al montaggio attraverso un controllo delle caratteristiche costruttive delle attrezzature e del loro stato di conservazione in rapporto all'uso. Le attrezzature provvisorie e di puntellazione dovranno essere assoggettate a manutenzione periodica almeno annuale.

Riferimenti Normativi:

Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale n.13/82, Art.29.

- c) Elementi prefabbricati: piano antinfortunistico;

Prescrizioni Organizzative:

Prima dell'inizio dell'opera deve essere messa a disposizione dei responsabili del lavoro, degli operatori e degli organi di controllo, la seguente documentazione tecnica: **a)** piano di lavoro sottoscritto dalla o dalle ditte e dai tecnici interessati che descriva chiaramente le modalità di esecuzione delle operazioni di montaggio e la loro successione; **b)** procedure di sicurezza da adottare nelle varie fasi di lavoro fino al completamento dell'opera; **c)** nel caso di più ditte operanti nel cantiere, cronologia degli interventi da parte delle diverse ditte interessate. In mancanza di tale documentazione tecnica, della quale dovrà essere fatta esplicita menzione nei documenti di appalto, è fatto divieto di eseguire operazioni di montaggio.

Riferimenti Normativi:

Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale n.13/82.

- d) Elementi prefabbricati: disposizioni generali;

Prescrizioni Organizzative:

Elementi prefabbricati: istruzioni e disegni. Il fornitore dei prefabbricati e la ditta di montaggio, ciascuno per i settori di loro specifica competenza, sono tenuti a formulare istruzioni scritte corredate da relativi disegni illustrativi circa le modalità di effettuazione delle varie operazioni e di impiego dei vari mezzi al fine della prevenzione degli infortuni. Tali istruzioni dovranno essere compatibili con le predisposizioni costruttive adottate in fase di progettazione e costruzione.

Elementi prefabbricati: mezzi appropriati. Il carico, il trasporto e lo scarico degli elementi prefabbricati devono essere effettuati con i mezzi e le modalità appropriati in modo da assicurare la stabilità del carico e del mezzo in relazione alla velocità di quest'ultimo e alle caratteristiche del percorso. I percorsi su aree private e nei cantieri devono essere fissati previo controllo della loro agibilità e portanza da ripetere ogni volta che, a seguito dei lavori o di fenomeni atmosferici, se ne possa presumere la modifica. Nel caso di terreni in pendenza andrà verificata l'idoneità dei mezzi di sollevamento a sopportare il maggior momento ribaltante determinato dallo spostamento di carichi sospesi; andrà inoltre verificata l'idoneità del sottofondo a sopportare lo sforzo frenante soprattutto in conseguenza di eventi atmosferici sfavorevoli.

Elementi prefabbricati: peso. Su tutti gli elementi prefabbricati destinati al montaggio e di peso superiore a 2 tonnellate deve essere indicato il loro peso effettivo.

Riferimenti Normativi:

Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale n.13/82, Art.19; Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale n.13/82, Art.21; Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale n.13/82, Art.24.

- e) Elementi prefabbricati: protezioni;

Prescrizioni Organizzative:

Nelle operazioni di montaggio di strutture prefabbricate, quando esiste pericolo di caduta di persone, deve essere attuata almeno una delle seguenti misure di sicurezza atte ad eliminare il predetto pericolo: **a)** impiego di impalcatura, ponteggio o analoga opera provvisoria; **b)** adozione di cinture di sicurezza con bretelle collegate a fune di trattenuta di lunghezza tale da limitare l'eventuale caduta a non oltre 1,5 m; **c)** adozioni di reti di sicurezza; **d)** adozione di sistemi o procedure espressamente citati nelle istruzioni scritte fornite dal fornitore o dalla ditta di montaggio. Nella costruzione di edifici, in luogo del punto a), possono essere adottate difese applicate alle strutture prefabbricate a piè d'opera ovvero immediatamente dopo il loro montaggio, costituite da parapetto normale con arresto al piede, ovvero del parapetto normale, arretrato di 30 cm rispetto al filo esterno della struttura alla quale è affiancato, e sottostante mantovana, in corrispondenza dei luoghi di stazionamento e di transito accessibile.

- f) Elementi prefabbricati: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto o a livello";

Prescrizioni Organizzative:

Elementi prefabbricati: interruzione del montaggio. Nelle istruzioni e nella documentazione tecnica di cui sono tenuti il fornitore dei prefabbricati e la ditta di montaggio, dovranno essere indicate le condizioni meteorologiche in corrispondenza delle quali, in relazione alle attività svolte, dovrà essere arrestato il lavoro. La velocità massima del vento ammessa per non interrompere il lavoro di montaggio deve essere determinata in cantiere tenendo conto della superficie e del peso degli elementi oltreché del tipo particolare di apparecchio di sollevamento usato. Di regola gli apparecchi di sollevamento non devono essere utilizzati se la velocità del vento

supera i 60 km/h. Peraltro tale limite deve essere convenientemente ridotto quando si tratti di sollevare degli elementi leggeri di grande superficie come pannelli di rivestimento o elementi di copertura.

Elementi prefabbricati: stabilità delle parti già assemblate. In tutte le fasi transitorie e di montaggio dovrà essere assicurata la stabilità dei singoli elementi e delle parti già assemblate. Le attrezzature provvisorie di montaggio e di puntellazione dovranno essere idonee all'impiego. Tale idoneità dovrà essere accertata dal progettista del montaggio attraverso una verifica delle sollecitazioni alle quali potranno essere assoggettate nelle varie fasi di montaggio e dal preposto al montaggio attraverso un controllo delle caratteristiche costruttive delle attrezzature e del loro stato di conservazione in rapporto all'uso. Le attrezzature provvisorie e di puntellazione dovranno essere assoggettate a manutenzione periodica almeno annuale.

Riferimenti Normativi:

Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale n.13/82, Art.27; Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale n.13/82, Art.29.

- g) Elementi prefabbricati: prevenzioni a "Seppellimento, sprofondamento";

Prescrizioni Organizzative:

Elementi prefabbricati: piani di stoccaggio. I piani di stoccaggio devono avere resistenza adeguata alle azioni trasmesse dagli elementi stoccati al fine di evitare crolli o ribaltamenti dovuti a cedimenti dei piani medesimi. Le portate utili delle puntellazioni o degli elementi di puntellazione impiegati, devono essere indicate con apposita targhetta o sistema equivalente.

Elementi prefabbricati: modalità di stoccaggio. Le modalità di stoccaggio degli elementi prefabbricati devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Gli elementi di sostegno devono essere dimensionati in modo da resistere alla spinta loro trasmessa dagli elementi prefabbricati senza tener conto dell'eventuale equilibramento ottenibile con particolare sistemazione dei pezzi stoccati.

Riferimenti Normativi:

Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale n.13/82, Art.9.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio metallico fisso;
c) Scala semplice;
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);

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; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Montaggio di tegoli di copertura (fase)

Le operazioni di montaggio dei tegoli di copertura prefabbricati in c.a..

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello;
- 2) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio di tegoli prefabbricati in c.a.;

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

- a) DPI: addetto al montaggio tegoli prefabbricati in c.a.;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); **b)** guanti; **c)** cintura di sicurezza a dissipazione di energia; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e imperforabile; **e)** occhiali.

- b) Elementi prefabbricati: disposizioni generali;

Prescrizioni Organizzative:

Elementi prefabbricati: istruzioni e disegni. Il fornitore dei prefabbricati e la ditta di montaggio, ciascuno per i settori di loro specifica competenza, sono tenuti a formulare istruzioni scritte corredate da relativi disegni illustrativi circa le modalità di effettuazione delle varie operazioni e di impiego dei vari mezzi al fine della prevenzione degli infortuni. Tali istruzioni dovranno essere compatibili con le predisposizioni costruttive adottate in fase di progettazione e costruzione.

Elementi prefabbricati: mezzi appropriati. Il carico, il trasporto e lo scarico degli elementi prefabbricati devono essere effettuati con i mezzi e le modalità appropriati in modo da assicurare la stabilità del carico e del mezzo in relazione alla velocità di quest'ultimo e alle caratteristiche del percorso. I percorsi su aree private e nei cantieri devono essere fissati previo controllo della loro agibilità e portanza da ripetere ogni volta che, a seguito dei lavori o di fenomeni atmosferici, se ne possa presumere la modifica. Nel caso di terreni in pendenza andrà verificata l'idoneità dei mezzi di sollevamento a supportare il maggior momento ribaltante determinato dallo spostamento di carichi sospesi; andrà inoltre verificata l'idoneità del sottofondo a supportare lo sforzo frenante soprattutto in conseguenza di eventi atmosferici sfavorevoli.

Elementi prefabbricati: peso. Su tutti gli elementi prefabbricati destinati al montaggio e di peso superiore a 2 tonnellate deve essere indicato il loro peso effettivo.

Riferimenti Normativi:

Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale n.13/82, Art.19; Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale n.13/82, Art.21; Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale n.13/82, Art.24.

- c) Elementi prefabbricati: piano antinfortunistico;

Prescrizioni Organizzative:

Prima dell'inizio dell'opera deve essere messa a disposizione dei responsabili del lavoro, degli operatori e degli organi di controllo, la seguente documentazione tecnica: **a)** piano di lavoro sottoscritto dalla o dalle ditte e dai tecnici interessati che descriva chiaramente le modalità di esecuzione delle operazioni di montaggio e la loro successione; **b)** procedure di sicurezza da adottare nelle varie fasi di lavoro fino al completamento dell'opera; **c)** nel caso di più ditte operanti nel cantiere, cronologia degli interventi da parte delle diverse ditte interessate. In mancanza di tale documentazione tecnica, della quale dovrà essere fatta esplicita menzione nei documenti di appalto, è fatto divieto di eseguire operazioni di montaggio.

Riferimenti Normativi:

Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale n.13/82.

- d) Elementi prefabbricati: protezioni;

Prescrizioni Organizzative:

Nelle operazioni di montaggio di strutture prefabbricate, quando esiste pericolo di caduta di persone, deve essere attuata almeno una delle seguenti misure di sicurezza atte ad eliminare il predetto pericolo: **a)** impiego di impalcatura, ponteggio o analoga opera provvisoria; **b)** adozione di cinture di sicurezza con bretelle collegate a fune di trattenuta di lunghezza tale da limitare l'eventuale caduta a non oltre 1,5 m; **c)** adozioni di reti di sicurezza; **d)** adozione di sistemi o procedure espressamente citati nelle istruzioni scritte fornite dal fornitore o dalla ditta di montaggio. Nella costruzione di edifici, in luogo del punto a), possono essere adottate difese applicate alle strutture prefabbricate a piè d'opera ovvero immediatamente dopo il loro montaggio, costituite da parapetto normale con arresto al piede, ovvero del parapetto normale, arretrato di 30 cm rispetto al filo esterno del struttura alla quale è affiancato, e sottostante mantovana, in corrispondenza dei luoghi di stazionamento e di transito accessibile.

- e) Elementi prefabbricati: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto o a livello";

Prescrizioni Organizzative:

Elementi prefabbricati: interruzione del montaggio. Nelle istruzioni e nella documentazione tecnica di cui sono tenuti il fornitore dei prefabbricati e la ditta di montaggio, dovranno essere indicate le condizioni meteorologiche in corrispondenza delle quali, in relazione alle attività svolte, dovrà essere arrestato il lavoro. La

velocità massima del vento ammessa per non interrompere il lavoro di montaggio deve essere determinata in cantiere tenendo conto della superficie e del peso degli elementi oltreché del tipo particolare di apparecchio di sollevamento usato. Di regola gli apparecchi di sollevamento non devono essere utilizzati se la velocità del vento supera i 60 km/h. Peraltro tale limite deve essere convenientemente ridotto quando si tratti di sollevare degli elementi leggeri di grande superficie come pannelli di rivestimento o elementi di copertura.

Elementi prefabbricati: stabilità delle parti già assemblate. In tutte le fasi transitorie e di montaggio dovrà essere assicurata la stabilità dei singoli elementi e delle parti già assemblate. Le attrezzature provvisorie di montaggio e di puntellazione dovranno essere idonee all'impiego. Tale idoneità dovrà essere accertata dal progettista del montaggio attraverso una verifica delle sollecitazioni alle quali potranno essere assoggettate nelle varie fasi di montaggio e dal preposto al montaggio attraverso un controllo delle caratteristiche costruttive delle attrezzature e del loro stato di conservazione in rapporto all'uso. Le attrezzature provvisorie e di puntellazione dovranno essere assoggettate a manutenzione periodica almeno annuale.

Riferimenti Normativi:

Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale n.13/82, Art.27; Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale n.13/82, Art.29.

- f) Elementi prefabbricati: prevenzioni a "Seppellimento, sprofondamento";

Prescrizioni Organizzative:

Elementi prefabbricati: piani di stoccaggio. I piani di stoccaggio devono avere resistenza adeguata alle azioni trasmesse dagli elementi stoccati al fine di evitare crolli o ribaltamenti dovuti a cedimenti dei piani medesimi. Le portate utili delle puntellazioni o degli elementi di puntellazione impiegati, devono essere indicate con apposita targhetta o sistema equivalente.

Elementi prefabbricati: modalità di stoccaggio. Le modalità di stoccaggio degli elementi prefabbricati devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Gli elementi di sostegno devono essere dimensionati in modo da resistere alla spinta loro trasmessa dagli elementi prefabbricati senza tener conto dell'eventuale equilibramento ottenibile con particolare sistemazione dei pezzi stoccati.

Riferimenti Normativi:

Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale n.13/82, Art.9.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio metallico fisso;
c) Scala semplice;

d) Smerigliatrice angolare (flessibile);

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; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Montaggio di pannelli verticali (fase)

Il montaggio di pannelli verticali prefabbricati in c.a. avviene tramite fissaggio all'orditura secondaria disposta preventivamente tra i pilastri.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello;
- 2) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio di pannelli verticali prefabbricati in c.a.;

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

- a) DPI: addetto al montaggio dei pannelli verticali prefabbricati in c.a.;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); **b)** guanti; **c)** cintura di sicurezza a dissipazione di energia; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e imperforabile; **e)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;
- c) Scala semplice;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);

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; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Montaggio di travi prefabbricate in c.a. (fase)

Le operazioni di montaggio delle travi prefabbricate in c.a. prevedono che le stesse siano sollevate e posizionate in modo da essere collegate al resto della struttura.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello;
- 2) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio di travi prefabbricate in c.a.;

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

- a) DPI: addetto al montaggio di travi prefabbricate in c.a.;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); **b)** guanti; **c)** cintura di sicurezza a dissipazione di energia; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali.

- b) Elementi prefabbricati: stabilità delle parti già assemblate;

Prescrizioni Organizzative:

In tutte le fasi transitorie e di montaggio dovrà essere assicurata la stabilità dei singoli elementi e delle parti già assemblate. Le attrezzature provvisorie di montaggio e di puntellazione dovranno essere idonee all'impiego. Tale idoneità dovrà essere accertata dal progettista del montaggio attraverso una verifica delle sollecitazioni alle quali potranno essere assoggettate nelle varie fasi di montaggio e dal preposto al montaggio attraverso un controllo delle caratteristiche costruttive delle attrezzature e del loro stato di conservazione in rapporto all'uso. Le attrezzature provvisorie e di puntellazione dovranno essere assoggettate a manutenzione periodica almeno annuale.

Riferimenti Normativi:

Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale n.13/82, Art.29.

- c) Elementi prefabbricati: piano antinfortunistico;

Prescrizioni Organizzative:

Prima dell'inizio dell'opera deve essere messa a disposizione dei responsabili del lavoro, degli operatori e degli organi di controllo, la seguente documentazione tecnica: **a)** piano di lavoro sottoscritto dalla o dalle ditte e dai tecnici interessati che

descrive chiaramente le modalità di esecuzione delle operazioni di montaggio e la loro successione; **b)** procedure di sicurezza da adottare nelle varie fasi di lavoro fino al completamento dell'opera; **c)** nel caso di più ditte operanti nel cantiere, cronologia degli interventi da parte delle diverse ditte interessate. In mancanza di tale documentazione tecnica, della quale dovrà essere fatta esplicita menzione nei documenti di appalto, è fatto divieto di eseguire operazioni di montaggio.

Riferimenti Normativi:

Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale n.13/82.

- d) Elementi prefabbricati: disposizioni generali;

Prescrizioni Organizzative:

Elementi prefabbricati: istruzioni e disegni. Il fornitore dei prefabbricati e la ditta di montaggio, ciascuno per i settori di loro specifica competenza, sono tenuti a formulare istruzioni scritte corredate da relativi disegni illustrativi circa le modalità di effettuazione delle varie operazioni e di impiego dei vari mezzi al fine della prevenzione degli infortuni. Tali istruzioni dovranno essere compatibili con le predisposizioni costruttive adottate in fase di progettazione e costruzione.

Elementi prefabbricati: mezzi appropriati. Il carico, il trasporto e lo scarico degli elementi prefabbricati devono essere effettuati con i mezzi e le modalità appropriati in modo da assicurare la stabilità del carico e del mezzo in relazione alla velocità di quest'ultimo e alle caratteristiche del percorso. I percorsi su aree private e nei cantieri devono essere fissati previo controllo della loro agibilità e portanza da ripetere ogni volta che, a seguito dei lavori o di fenomeni atmosferici, se ne possa presumere la modifica. Nel caso di terreni in pendenza andrà verificata l'idoneità dei mezzi di sollevamento a sopportare il maggior momento ribaltante determinato dallo spostamento di carichi sospesi; andrà inoltre verificata l'idoneità del sottofondo a sopportare lo sforzo frenante soprattutto in conseguenza di eventi atmosferici sfavorevoli.

Elementi prefabbricati: peso. Su tutti gli elementi prefabbricati destinati al montaggio e di peso superiore a 2 tonnellate deve essere indicato il loro peso effettivo.

Riferimenti Normativi:

Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale n.13/82, Art.19; Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale n.13/82, Art.21; Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale n.13/82, Art.24.

- e) Elementi prefabbricati: protezioni;

Prescrizioni Organizzative:

Nelle operazioni di montaggio di strutture prefabbricate, quando esiste pericolo di caduta di persone, deve essere attuata almeno una delle seguenti misure di sicurezza atte ad eliminare il predetto pericolo: **a)** impiego di impalcatura, ponteggio o analoga opera provvisoria; **b)** adozione di cinture di sicurezza con bretelle collegate a fune di trattenuta di lunghezza tale da limitare l'eventuale caduta a non oltre 1,5 m; **c)** adozioni di reti di sicurezza; **d)** adozione di sistemi o procedure espressamente citati nelle istruzioni scritte fornite dal fornitore o dalla ditta di

montaggio. Nella costruzione di edifici, in luogo del punto a), possono essere adottate difese applicate alle strutture prefabbricate a piè d'opera ovvero immediatamente dopo il loro montaggio, costituite da parapetto normale con arresto al piede, ovvero del parapetto normale, arretrato di 30 cm rispetto al filo esterno del struttura alla quale è affiancato, e sottostante mantovana, in corrispondenza dei luoghi di stazionamento e di transito accessibile.

- f) Elementi prefabbricati: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto o a livello";

Prescrizioni Organizzative:

Elementi prefabbricati: interruzione del montaggio. Nelle istruzioni e nella documentazione tecnica di cui sono tenuti il fornitore dei prefabbricati e la ditta di montaggio, dovranno essere indicate le condizioni meteorologiche in corrispondenza delle quali, in relazione alle attività svolte, dovrà essere arrestato il lavoro. La velocità massima del vento ammessa per non interrompere il lavoro di montaggio deve essere determinata in cantiere tenendo conto della superficie e del peso degli elementi oltreché del tipo particolare di apparecchio di sollevamento usato. Di regola gli apparecchi di sollevamento non devono essere utilizzati se la velocità del vento supera i 60 km/h. Peraltro tale limite deve essere convenientemente ridotto quando si tratti di sollevare degli elementi leggeri di grande superficie come pannelli di rivestimento o elementi di copertura.

Elementi prefabbricati: stabilità delle parti già assemblate. In tutte le fasi transitorie e di montaggio dovrà essere assicurata la stabilità dei singoli elementi e delle parti già assemblate. Le attrezzature provvisorie di montaggio e di puntellazione dovranno essere idonee all'impiego. Tale idoneità dovrà essere accertata dal progettista del montaggio attraverso una verifica delle sollecitazioni alle quali potranno essere assoggettate nelle varie fasi di montaggio e dal preposto al montaggio attraverso un controllo delle caratteristiche costruttive delle attrezzature e del loro stato di conservazione in rapporto all'uso. Le attrezzature provvisorie e di puntellazione dovranno essere assoggettate a manutenzione periodica almeno annuale.

Riferimenti Normativi:

Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale n.13/82, Art.27; Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale n.13/82, Art.29.

- g) Elementi prefabbricati: prevenzioni a "Seppellimento, sprofondamento";

Prescrizioni Organizzative:

Elementi prefabbricati: piani di stoccaggio. I piani di stoccaggio devono avere resistenza adeguata alle azioni trasmesse dagli elementi stoccati al fine di evitare crolli o ribaltamenti dovuti a cedimenti dei piani medesimi. Le portate utili delle puntellazioni o degli elementi di puntellazione impiegati, devono essere indicate con apposita targhetta o sistema equivalente.

Elementi prefabbricati: modalità di stoccaggio. Le modalità di stoccaggio degli elementi prefabbricati devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche.

Gli elementi di sostegno devono essere dimensionati in modo da resistere alla spinta loro trasmessa dagli elementi prefabbricati senza tener conto dell'eventuale equilibrio ottenibile con particolare sistemazione dei pezzi stoccati.

Riferimenti Normativi:

Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale n.13/82, Art.9.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;
- c) Scala semplice;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);

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; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

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 imperforabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** occhiali di protezione; **f)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Chimico;
- b) 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; Caduta dall'alto.

Montaggio di strutture di copertura in prfv (fase)

Montaggio di strutture di copertura in prfv

Macchine utilizzate:

1) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al montaggio di struttura in prfv;

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

a) DPI: addetto al montaggio di copertura in lamiera grecata;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** grembiuli di cuoio; **d)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori; **g)** cintura di sicurezza; **h)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

b) Ponteggio metallico fisso;

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.

Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti (fase)

Ripristino del calcestruzzo di travi, pilastri, setti, ecc. eseguito dopo aver preventivamente posato a pennello sui ferri delle armature prodotti anticorrosivi.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti;

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

capitolo:

- a) DPI: addetto al ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** stivali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
b) Attrezzi manuali;
c) Betoniera a bicchiere;
d) Ponteggio metallico fisso;
e) Ponte su cavalletti;

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; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione (fase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in elevazione (pilastri, travi, scale, ecc.)

Macchine utilizzate:

- 1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls.

Lavoratori impegnati:

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

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) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala semplice;
- f) 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; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione.

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.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

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

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 imperforabile; **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;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

- b) Ponteggio metallico fisso;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala semplice;
- e) Trancia-piegaferri;

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; Cesoimenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

Lavorazione e posa ferri di armatura per solaio in c.a. o prefabbricato (fase)

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa e di tondini di ferro per armature di solaio in c.a. o prefabbricato.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per solaio in c.a. o prefabbricato;

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

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per solaio in c.a. o prefabbricato;

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)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione (fase)

Realizzazione della carpenteria per strutture in elevazione, come travi, pilastri, sbalzi, ecc. e successivo disarmo.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

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

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria 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) Chimico;
- c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala semplice;
- f) Sega circolare;

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; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

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

Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato con posa di pignatte, travetti prefabbricati, getto di cls e disarmo.

Macchine utilizzate:

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

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) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

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; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Montaggio di strutture orizzontali in acciaio (fase)

Montaggio delle travi, delle capriate in acciaio e loro posizionamento in quota, delle controventature e dell'orditura secondaria.

Macchine utilizzate:

- 1) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio;

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

- a) DPI: addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); **b)** guanti; **c)** cintura di sicurezza a dissipazione di energia; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e imperforabile; **e)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- c) R.O.A. (operazioni di saldatura);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Saldatrice elettrica;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Montaggio di strutture verticali in acciaio (fase)

Montaggio dei pilastri, delle controventature e dell'orditura secondaria, disposta orizzontalmente tra i pilastri a consentire la disposizione delle chiusure opache verticali.

Macchine utilizzate:

- 1) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio;

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

- a) DPI: addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); **b)** guanti; **c)** cintura di sicurezza a dissipazione di energia; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e imperforabile; **e)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Saldatrice elettrica;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

F. FINITURE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Formazione di massetto per coperture
Impermeabilizzazione di coperture
Formazione intonaci esterni (industrializzati)
Formazione intonaci esterni (tradizionali)
Posa di rivestimenti esterni
Posa di serramenti esterni
Realizzazione di rompagnature
Tinteggiatura di superfici esterne
Formazione di massetto per pavimenti interni
Formazione intonaci interni (industrializzati)
Formazione intonaci interni (tradizionali)
Posa di pavimenti per interni
Posa di rivestimenti interni
Posa di serramenti interni

Realizzazione di divisori interni
Tinteggiatura di superfici interne

Formazione di massetto per coperture (fase)

Formazione del massetto per le pendenze per coperture comunque eseguito.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione di massetto per coperture;

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

- a) DPI: addetto alla formazione di massetto per coperture;

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.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Impastatrice;
- c) Ponteggio metallico fisso;

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; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello.

Impermeabilizzazione di coperture (fase)

Realizzazione di impermeabilizzazione di coperture eseguita con guaina bituminosa posata a caldo.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

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

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

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 antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** occhiali di protezione; **f)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Cannello a gas;
c) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Formazione intonaci esterni (industrializzati) (fase)

Formazione di intonaci esterni su superfici verticali e orizzontali con macchina intonacatrice.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati);

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

- a) DPI: addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati);

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)** 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;
- d) Vibrazioni;
- e) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Intonacatrice;
- c) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Formazione intonaci esterni (tradizionali) (fase)

Formazione di intonaci esterni eseguita a mano.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

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

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

- a) DPI: addetto alla formazione intonaci esterni (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 imperforabile; **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;
- d) Chimico;
- e) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

- b) Impastatrice;
- c) Ponteggio metallico fisso;

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; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello.

Posa di rivestimenti esterni (fase)

Posa di rivestimenti esterni, realizzata con elementi ceramici ed adesivi speciali.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di rivestimenti esterni;

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

- a) DPI: addetto alla posa di rivestimenti esterni;

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) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Chimico;
- d) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;

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.

Posa di serramenti esterni (fase)

Posa di serramenti esterni.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

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;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;

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.

Realizzazione di tompagnature (fase)

Realizzazione di tompagnature.

Macchine utilizzate:

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

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di tompagnature;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di tompagnature;

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) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Chimico;
- d) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- e) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponte su cavalletti;
- e) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Tinteggiatura di superfici esterne (fase)

Tinteggiatura di pareti esterne.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

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 antisdrucchiolo e impermeforabile; **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) Chimico;

d) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

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.

Formazione di massetto per pavimenti interni (fase)

Formazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per pavimenti.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni;

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

- a) DPI: addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni;

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.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Impastatrice;

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.

Formazione intonaci interni (industrializzati) (fase)

Formazione di intonaci esterni su superfici verticali e orizzontali con macchina intonacatrice.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione intonaci interni (industrializzati);

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

- a) DPI: addetto alla formazione intonaci interni (industrializzati);

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Scivolamenti, cadute a livello.

Formazione intonaci interni (tradizionali) (fase)

Formazione di intonacatura interna su superfici sia verticali che orizzontali, realizzata a mano.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

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

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

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Chimico;
- b) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

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; Scivolamenti, cadute a livello.

Posa di pavimenti per interni (fase)

Posa di pavimenti interni realizzati con elementi ceramici in genere.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di pavimenti per interni;

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

- a) DPI: addetto alla posa di pavimenti per interni;

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 puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Vibrazioni;
- b) Chimico;
- c) M.M.C. (elevata frequenza);
- d) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Posa di rivestimenti interni (fase)

Posa di rivestimenti interni realizzati con elementi ceramici in genere, e malta a base cementizia o adesivi.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di rivestimenti interni;

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

- a) DPI: addetto alla posa di rivestimenti interni;

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) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello.

Posa di serramenti interni (fase)

Posa di serramenti interni.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di serramenti interni;

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

- a) DPI: addetto alla posa di serramenti interni;

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Realizzazione di divisori interni (fase)

Realizzazione di pareti divisorie interne.

Macchine utilizzate:

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

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di divisori interni;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di divisori interni;

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) Chimico;
- b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;
- c) Ponte su cavalletti;

- d) Scala semplice;
- e) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Tinteggiatura di superfici interne (fase)

Tinteggiatura di superfici pareti e/o soffitti interni, previa preparazione di dette superfici eseguita a mano, con attrezzi meccanici o con l'ausilio di solventi chimici (sverniciatori).

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne;

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

- a) DPI: addetto alla tinteggiatura di superfici interne;

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) Chimico;
- b) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

PARTE 03 – CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DELLA PRIMA FASE ATTUATIVA

[illegible]