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

REGIONE PUGLIA

COMUNE DI BRINDISI

Comune di Brindisi



INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA E BONIFICA DELLA FALDA DEL SIN DI BRINDISI - AREA MICOROSA

P R O G E T T O E S E C U T I V O

TITOLO TAVOLA:	COD. TAVOLA:	SCALA:
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	PE_SC_PS001	

A.T.I. COSTITUITA:

IMPRESA ESECUTRICE:

comeap CONSORZIO STABILE

CO.ME.AP. Consorzio stabile Mediterraneo
Appalti Società consortile A.R.L.
Zona Industriale Pantano d'Arci, Blocco Torrazze - Passo Martino, snc, 95100 - Catania
(MANDATARIA)

PROGETTISTA:

ARTEC *Associati S.r.l.*

ARTEC *Associati S.r.l.*
Via Francavilla, 99, 98039 - Taormina (ME)
(MANDANTE)

GRUPPO DI LAVORO:
Ing. Massimo Brocato
Ing. Salvatore Zaccaro
Ing. Antonio Barbagallo
Ing. Francesco De Simone
Ing. Carmelo Genitori
Ing. Giuseppe Morganti
Ing. Anna Tripodi
Ing. Antonio Scardigno
Geom. Rossella Venuti
Ing. Eleonora Viglianisi

COMMITTENTE:	RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:
Comune di Brindisi	Ing. Gaetano PADULA

NUM.	REV.	DATA	VERIFICATO	APPROVATO
00	prima emissione	01/2017		
01	Integrazione a seguito del Rapporti Qualità Progetto del 05.10.2017 emessi dalla società CONTECO CHECK	10/2017		
02				

DATA: Ottobre 2017

NOME FILE:
Zbis01_PE_SC_PS001

Questo elaborato è di proprietà dell'A.T.I. E' vietata la riproduzione, sia integrale che parziale, senza autorizzazione scritta. Non può essere utilizzato per scopi diversi da quelli per cui è fornito.

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

Regione Puglia

Comune di Brindisi



INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA E BONIFICA DELLA FALDA DEL SIN DI BRINDISI

AREA MICOROSA
PROGETTO DEFINITIVO

Titolo elaborato

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Elaborato

EE 02

Redatto da

SOGESID

IL DIRETTORE TECNICO
Ing. Carlo MESSINA

Responsabile Servizio Operativo Bonifiche e Rifiuti
Ing. Enrico BRUGIOTTI

Project Manager
Ing. Rosanna GRADO

Il Responsabile del Procedimento
Arch. Fabio LACINIO

Redatto da
Geom. Alessandro DE AMICIS

Cod. Commessa	Codice						Nome file	Data : Settembre 2014
PUG 301	PD	EE	0	0	2	rev. 5	PUG301PDEE002_5	

Rev.	Data	Descrizione modifica	verificato	approvato
2	02/2014	Nota Comune Brindisi prot. n° 14127 del 19/02/2014		
5	09/2014	Rapporto di verifica RINA Check del 04/09/2014		

Parte integrante del Piano di Sicurezza e Coordinamento sono i seguenti elaborati:

- PD EE 002a - computo oneri per l'attuazione dei piani per la sicurezza;
- PD EE 002b - layout di cantiere;
- PD EE 002c - viabilità pubblica interferita.

Il cronoprogramma delle attività, oltre ad essere riportato in relazione tecnico illustrativa, è riportato in calce anche nel presente PSC.

INDICE

A IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA 5

A.1 GENERALITÀ 5

A.1.1 RIFERIMENTO OPERA 5

A.1.2 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA 5

B SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO E LORO COMPITI 6

B.1.1 DEFINIZIONI D. LGS. 81/08 6

B.1.2 COMPITI DEI SOGGETTI COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO 6

B.1.3 SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA 7

B.1.4 ALTRI SOGGETTI COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO 8

B.1.5 IMPRESE COINVOLTE NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO 8

B.1.6 LAVORATORI AUTONOMI COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO 9

C INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA E ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI ED ALLE LORO INTERFERENZE 11

D SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, LE PROCEDURE, LE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE 12

D.1 CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE. PROTEZIONI O MISURE DI SICUREZZA CONTRO PRESENZA DI FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE 12

D.1.1 RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE POSSONO COMPORTARE PER L'AREA CIRCOSTANTE 18

D.1.2 RISCHIO CHIMICO 19

D.1.3 RISCHIO BIOLOGICO 27

D.2 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE 30

D.2.1 LAY-OUT E VIABILITÀ PRINCIPALE DI CANTIERE 30

D.2.2 SERVIZI IGIENICO – ASSISTENZIALI 31

D.2.3 IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI ELETTRICITÀ E ACQUA 32

D.2.4 IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE 32

D.2.5 MISURE DI SICUREZZA CONTRO POSSIBILI RISCHI DI INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI CON LAVORAZIONI E MATERIALI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE 33

E PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DPI IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI 35

E.1 ELEMENTI DA ATTUARSI NELLE CONDIZIONI DI INTERFERENZA DI LAVORAZIONE 35

E.2 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE D.P.I. 36

F MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA 37

F.1 ELENCO DELLE MACCHINE E DEGLI IMPIANTI PREVISTI IN CANTIERE 37

F.2 INDICAZIONI DELLE ATTREZZATURE COMUNEMENTE PREDISPOSTE DALL'IMPRESA ESECUTRICE 39

F.3 INDICAZIONI DELLE ATTREZZATURE IN SOVRAPPOSIZIONE DI FASE PER SPECIFICA FASE LAVORATIVA 41

F.4 SOSTANZE UTILIZZATE - PRODOTTI CHIMICI - AGENTI CANCEROGENI 41

G MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE 42

G.1 DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ARTICOLO 102 DEL D. LGS. 81/08 42

G.2 DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ARTICOLO 92, COMMA 1, LETTERA C) DEL D. LGS 81/08 42

G.3 PROCEDURE DI GESTIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO 43

G.3.1 SCHEMI DI COORDINAMENTO 43

G.3.2 GESTIONE DEI SUBAPPALTI 43

*G.3.3 PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (**CONTENUTI MINIMI DEL POS**) 43*

G.3.4 CONTENUTI MINIMI DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (ALLEGATO XV – D.LGS. 81/08) 44

G.3.5 REDAZIONE DI D.U.V.R.I. (ART. 26 D.LGS 81/08) 45

G.4 PROCEDURE DI COORDINAMENTO (ART. 92 COMMA 1 LETTERA A-B-C-D D.LGS. 81/08) 47

H IL VERBALE DI VISITA IN CANTIERE VIENE TRASMESSO DAL CSE A: IMPRESE ESECUTRICI I LAVORI E DIRETTORE DEI LAVORI 50

H.1 INDIVIDUAZIONE DELLA PRESENZA MEDIA PERSONALE IN CANTIERE 51

H.1.1 PRESENZA MEDIA PERSONALE IN CANTIERE 51

I STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA 51

I.1 VALUTAZIONE, IN RELAZIONE ALLA TIPOLOGIA DEI LAVORI, DELLE SPESE PREVEDIBILI PER L'ATTUAZIONE DEI SINGOLI ELEMENTI DEL PIANO 51

I.1.1 RIFERIMENTI E RIMANDI GENERALI 51

I.1.2 SCHEMA DI VALUTAZIONE DEGLI ONERI DI SICUREZZA 51

J SEGNALETICA DI CANTIERE 53

J.1 SEGNALI SPECIFICI DA APPRONTARE 53

K SORVEGLIANZA SANITARIA 54

K.1 VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE RUMORE 54

K.1.1 INDICAZIONI DI VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RUMORE PREVENTIVA 54

K.1.2 VALUTAZIONE DI PREVISIONE ESPOSIZIONE RUMORE SUL CANTIERE 56

K.2 VALUTAZIONE DEL RISCHIO DERIVANTE DA VIBRAZIONI MECCANICHE 56

K.2.1 SORVEGLIANZA SANITARIA ____ *56*

L PROCEDURE DI EMERGENZA ____ **57**

L.1 COMPITI E PROCEDURE GENERALI ____ 57

L.2 PROCEDURE DI PRONTO SOCCORSO ____ 57

L.3 COME SI PUÒ ASSISTERE L'INFORTUNATO ____ 58

M SCHEMI ORGANIZZATIVI DEL CANTIERE ____ **58**

M.1 VINCOLI SITO – LAYOUT DI CANTIERE ____ 58

N TELEFONI UTILI ____ **59**

O NOTA FINALE ____ **60**

P REALIZZAZIONE MARGINAMENTO FISICO ____ **61**

Q DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO ____ **61**

R FASI DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE ____ **64**

S SCHEDE LAVORAZIONI: ____ **65**

INDICI DI AVVERTENZA ____ *65*

T INTERFERENZE CON STABILIMENTI INDUSTRIALI E ALTRO ____ **85**

U RISCHI SULL'AMBIENTE CIRCOSTANTE DOVUTI AL CANTIERE ____ **85**

V RISCHI CONNESSI ALLE LAVORAZIONI ____ **89**

W INTERFERENZE PRESENTI NELL'AREA DI CANTIERE ____ **90**

X RISCHIO DI ANNEGAMENTO ____ **91**

Y EVENTUALI RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE POSSONO COMPORTARE PER L'AREA CIRCOSTANTE ____ **92**

Z ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE ____ **93**

AA PRESCRIZIONI OPERATIVE ____ **94**

BB POSA IN OPERA CONDOTTE DI ADDUZIONE AL TAF E REALIZZAZIONE IMPIANTI DI POMPAGGIO ____ **97**

CC POSSIBILI INTERFERENZE DOVUTE ALLA PRESENZA DI SITI INDUSTRIALI POSTI NELLE VICINANZE DELL'AREA DI CANTIERE ____ **100**

DD EVENTUALI RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE POSSONO COMPORTARE PER I LAVORATORI ____ **101**

A IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

A.1 GENERALITÀ

A.1.1 Riferimento opera

Natura dell'opera (descrizione sintetica)
Interventi di messa in sicurezza della falda dell'Area Micorosa nel Sito di Interesse Nazionale di Brindisi

Durata presunta dei lavori **(giorni naturali consecutivi)**	730 giorni

A.1.2 Descrizione sintetica dell'opera

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

- Sistemazione dell'area di cantiere;
- Impermeabilizzazione superficiale dell'intero corpo rifiuti;
- Marginamento fisico mediante diaframma semiplastico con telo in HDPE;
- Realizzazione di una scogliera radente in massi naturali;
- Realizzazione di barriere idrauliche mediante pozzi di emungimento;
- Realizzazione di impianti estrazione e trattamento VOC;
- Realizzazione di un impianto di trattamento delle acque di falda drenate dai pozzi con le relative opere di adduzione e di scarico;
- Opere di raccolta e allontanamento delle acque meteoriche provenienti dallo strato impermeabilizzato, compreso manufatto di scarico a mare;
- Messa a dimora di terreno ed essenze arboree.

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
Nella fase di progettazione dell'opera, 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. 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 la presenza di più imprese, anche non contemporanea, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa (comma 3 e 4 art. 90): - 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 Comunica alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. 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.
B.1.2.2 Obblighi del coordinatore per la progettazione
Durante la progettazione dell'opera, e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la

progettazione:
Redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e all'allegato XVI del D.Lgs. 81/08;
Predispone 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.
Il Fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'art. 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia, di cui al Decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n° 380.

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'inadempienza 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

Committente	Comune di Brindisi
Indirizzo	Piazza Matteotti, 1

Dirigente Responsabile del Procedimento	Arch. Fabio Lacinio
Indirizzo	Piazza Matteotti, 1

Direttore dei lavori	Sogesid SpA
Indirizzo:	Via Calabria, 35

Coordinatore per la progettazione (CSP)	Geom. Alessandro De Amicis – Sogesid SpA
Indirizzo:	Via Calabria, 35

Coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CSE)	Sogesid SpA
Indirizzo:	Via Calabria, 35

I nominativi del D.L. e del CSE saranno resi noti nella fase di aggiudicazione dei lavori.

B.1.4 Altri soggetti coinvolti nel piano di sicurezza e coordinamento

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)

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

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

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

Ragione sociale della ditta	
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)

Nominativo			
INDIRIZZO			
TELEFONO E FAX			
Prestazione fornita			
☐	Incarico diretto dalla Committenza	☐	Incarico da Impresa

Nominativo			
INDIRIZZO			
TELEFONO E FAX			
Prestazione fornita			
☐	Incarico diretto dalla Committenza	☐	Incarico da Impresa

Nominativo			
INDIRIZZO			
TELEFONO E FAX			
Prestazione fornita			
☐	Incarico diretto dalla Committenza	☐	Incarico da Impresa

Nominativo			
INDIRIZZO			
TELEFONO E FAX			
Prestazione fornita			
☐	Incarico diretto dalla Committenza	☐	Incarico da Impresa

Nominativo			
INDIRIZZO			
TELEFONO E FAX			
Prestazione fornita			
☐	Incarico diretto dalla Committenza	☐	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

nota	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 ai capitoli successivi. In questo capitolo si riportano le indicazioni generali relative alle particolarità dell'opera e del sito d'intervento.

elementi particolari riferiti al cantiere	Interventi di bonifica da realizzarsi all'esterno di siti industriali.
elementi particolari riferiti alle lavorazioni	Le lavorazioni avvengono in un'area a ridosso del mare e della zona industriale.
identificazione di condizioni particolari d'interferenza.	Non si prevedono interferenze con le attività dei vari stabilimenti della zona. Ogni luogo di lavoro sarà opportunamente recintato e segnalato secondo la cartellonistica idonea indicata dal D.Lgs 81/08.

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

Il presente PSC è parte integrante della progettazione definitiva degli "Interventi di messa in sicurezza e bonifica della falda del SIN di Brindisi – 1° stralcio – Area Micorosa", che sarà oggetto di gara di evidenza pubblica per l'affidamento sia della progettazione esecutiva che della realizzazione delle opere.

Il presente PSC, quindi, sarà aggiornato dall'Affidatario, in relazione a quanto previsto nel progetto esecutivo. Inoltre, in tale aggiornamento, considerato che le aree di intervento sono esterne ma adiacenti agli stabilimenti petrolchimici, l'Affidatario dovrà reperire tutte le informazioni inerenti la possibilità e le aree esterne coinvolte in caso di "incidenti rilevanti" negli stabilimenti e verificarne l'eventuale interferenza con le aree di cantiere.

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

Con riferimento all'allegato 3 del D. Lgs. 152/2006 relativo ai *"Criteri generali per la selezione e l'esecuzione degli interventi di bonifica e ripristino ambientale, di messa in sicurezza, nonché per l'individuazione delle migliori tecniche d'intervento a costi sopportabili"* si evidenzia quanto richiamato per la protezione dei lavoratori potenzialmente esposti a sostanze pericolose per i quali dovrà essere previsto un piano di protezione con lo scopo di indicare i pericoli per la sicurezza e la salute che possono esistere in ogni fase operativa ed identificare le procedure per la protezione dei dipendenti.

L'impresa esecutrice degli interventi dovrà quindi indicare nel POS le modalità operative per l'esecuzione degli interventi previsti secondo le previsioni dell'allegato richiamato e di quanto previsto nel presente PSC.

L'area di cantiere sarà completamente recintata per impedire che estranei possano accedervi. Sarà realizzato l'impianto di cantiere per il posizionamento dei baraccamenti (mensa, spogliatoi, servizi igienici, uffici di Direzione Lavori), per lo stoccaggio dei materiali necessari alle lavorazioni e il parcheggio.

Il cantiere base, posizionato in un'area esterna alla zona di intervento, ma limitrofa alla stessa, sarà formato come da layout di cantiere (vedi allegato grafico PDEE02b); 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 di detti cantieri saranno scrupolosamente seguite le indicazioni dell'Allegato XIII al D. Lgs. 81/08 e s.m.i..

Dall'analisi del sito d'intervento si rileva (rif. D. Lgs 81/08):

Linee aeree e condutture sotterranee

Pur se sarà onere dell'impresa esecutrice dei lavori verificare la presenza dei sottoservizi presenti nell'area di intervento, dalle indagini effettuate non risultano essere presenti nella zona passaggi di servizi a rete. Sicuramente dovrà verificarsi ed eventualmente individuare, in accordo con le industrie esistenti nel luogo, l'esistenza di tubazioni in entrata ed in uscita dallo stabilimento nel tratto interrato in cui si andrà ad operare.

Le zone di intervento 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 alcuni casi possono transitare 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 al fine di individuare l'eventuale esistenza di condutture interrate, della tipologia del materiale transitante all'interno della conduttura e delle procedure di sicurezza da attuarsi in caso di rottura accidentale della tubazione durante le lavorazioni.

Per quanto concerne invece la presenza di linee elettriche aeree, non si registrano nell'area oggetto di intervento il passaggio di cavi di media tensione interferenti con l'area interessata alle lavorazioni. In ogni caso 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 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* del D. Lgs. n.81/08, 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.

Nel caso in cui non potranno essere rispettate le distanze imposte dal Testo Unico occorrerà **richiedere e concordare con TERNA 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 dell'area di lavoro non si segnala la presenza del rischio dovuto alla presenza di intenso traffico veicolare. Infatti l'area di cantiere è situata tra l'area industriale, il mare, un tratto dell'oasi protetta "Saline Punta della Contessa" e un'area a verde; per un tratto è posta ai limiti della strada comunale n° 96 che è utilizzata anche per raggiungere l'area di cantiere. Pertanto sarà sufficiente che l'impresa predisponga la segnaletica secondo il codice della strada in maniera da segnalare il contesto lavorativo.

Per la viabilità pubblica deve essere prestata particolare attenzione alle seguenti prescrizioni prima di iniziare l'attività lavorativa :

- installare la cartellonistica di cantiere, lavori in corso, frecce direzionali, limiti di velocità, ecc. secondo le normative vigenti;
- apporre i segnali luminosi, come previsto dalle normative vigenti, per segnalare l'area di cantiere.

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 in tutte le lavorazioni lungo il corso d'acqua presente, il canale Pandi, oltre che per le lavorazioni di realizzazione della scogliera radente e del marginamento fisico nelle vicinanze del mare.

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 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 in prossimità degli scavi. In ogni caso, se un lavoratore si trova all'interno dello scavo, almeno un altro lavoratore deve trovarsi in prossimità dello stesso. Inoltre, tutte le lavorazioni che dovranno essere realizzate sul fronte mare andranno eseguite con condizioni meteo marine favorevoli.

Rischio di seppellimento – sprofondamento

Detto rischio è da valutare in tutte le lavorazioni di scavo, in particolare quelli per la posa delle condotte, degli scavi per la realizzazione del marginamento fisico, dei pozzi di emungimento e per la realizzazione dell'impianto di trattamento delle acque di falda.

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'innesco.

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 DIPERCEZIONE	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	DIFFICOLTA' RESPIRATORIA	Contrazioni dei muscoli addetti alla respirazione ed interessamento dei centri nervosi che sovraintendono 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

Inoltre, in relazione al rischio elettrico, 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 pertinenti norme tecniche;

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 o 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 tecniche;

b) per sistemi di categoria 0 e I purche' l'esecuzione di lavori su parti in tensione sia affidata a lavoratori riconosciuti dal datore di lavoro come idonei per tale attivita' secondo le indicazioni della pertinente normativa tecnica;

1) l'esecuzione di lavori su parti in tensione deve essere affidata a lavoratori riconosciuti dal datore di lavoro come idonei per tale attivita' 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 sistemi di II e III categoria purche':

1) i lavori su parti in tensione siano effettuati da aziende autorizzate, con specifico provvedimento del Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali, ad operare sotto tensione;

2) l'esecuzione di lavori su parti in tensione sia affidata a lavoratori abilitati dal datore di lavoro ai sensi della pertinente normativa tecnica riconosciuti idonei per tale attivita'.

2. Con decreto del ((Ministro del lavoro, della salute e delle politiche sociali), 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 gia' 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 in un'area in adiacenza ad industrie petrolchimiche funzionanti. La zona d'intervento sarà opportunamente valutata con la rispettiva azienda limitrofa, concordando le opere provvisionali da installare e le procedure da attuare in caso di emergenza.

Nel programmare le diverse fasi di lavoro è stato previsto che, dopo aver approntato l'area di cantiere e predisposto l'area logistica di base, si proceda con l'impermeabilizzazione superficiale dell'intero corpo rifiuti. Questa operazione dovrà essere svolta adottando le necessarie modalità di contenimento della polvere, eventualmente anche provvedendo alla bagnatura della superficie e adottando procedure di pulizia dei mezzi utilizzati per le operazioni.

Relativamente all'impatto da rumore, qualora a seguito della valutazione dell'impatto acustico del cantiere si ritenga possano essere superati i limiti richiamati dalla normativa in vigore, è

necessario procedere alla richiesta di autorizzazione in deroga alle autorità locali per il superamento di tali limiti.

D.1.2 Rischio chimico

Gli interventi in progetto riguardano essenzialmente la bonifica di un'area inquinata; occorre quindi tener conto della presenza del rischio chimico. Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice dovrà attenersi alle prescrizioni e alle indicazioni riportate al Titolo IX – Capo I del D. Lgs 81/08, di cui si riporta uno stralcio nel presente PSC ed esplicitare nel POS le modalità operative in dettaglio per l'esecuzione delle lavorazioni previste.

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 sugli inquinanti presenti nell'area si rimanda agli elaborati di progetto relativi al "*Modello concettuale della contaminazione*" e all'"*Analisi di rischio sanitario ambientale sito specifico*".

Si riportano di seguito le indicazioni previste dal Testo Unico per la Sicurezza in relazione alla presenza del rischio chimico nell'esecuzione dei lavori.

TITOLO IX - SOSTANZE PERICOLOSE

CAPO I - PROTEZIONE DA AGENTI CHIMICI

Articolo 221 - Campo di applicazione

1. Il presente capo determina i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza che derivano, o possono derivare, dagli effetti di agenti chimici presenti sul luogo di lavoro o come risultato di ogni attività lavorativa che comporti la presenza di agenti chimici.

2. I requisiti individuati dal presente capo si applicano a tutti gli agenti chimici pericolosi che sono presenti sul luogo di lavoro, fatte salve le disposizioni relative agli agenti chimici per i quali valgono provvedimenti di protezione radiologica regolamentati dal Decreto Legislativo del 17 marzo 1995, n. 230, e successive modificazioni.

3. Le disposizioni del presente capo si applicano altresì al trasporto di agenti chimici pericolosi, fatte salve le disposizioni specifiche contenute nei Decreti Ministeriali 4 settembre 1996, 15 maggio 1997, 28 settembre 1999 e nel Decreto Legislativo 13 gennaio 1999, n. 41, nelle disposizioni del Codice IMDG del Codice IBC e nel Codice IGC, quali definite dall'articolo 2 della Direttiva 93/75/CEE, del Consiglio, del 13 settembre 1993, nelle disposizioni dell'Accordo Europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose per vie navigabili interne (ADN) e del Regolamento per il trasporto delle sostanze pericolose sul Reno (ADNR), quali incorporate nella normativa comunitaria e nelle istruzioni tecniche per il trasporto sicuro di merci pericolose emanate alla data del 25 maggio 1998.

4. Le disposizioni del presente capo non si applicano alle attività comportanti esposizione ad amianto che restano disciplinate dalle norme contenute al capo III del presente Titolo.

Articolo 222 - Definizioni

1. Ai fini del presente capo si intende per:

a) *agenti chimici*: tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli sia nei loro miscugli, allo stato naturale o

ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato;

b) *agenti chimici pericolosi*:

1) agenti chimici classificati come sostanze pericolose ai sensi del Decreto Legislativo 3 febbraio 1997, n.

52(N), e successive modificazioni, nonché gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al predetto Decreto. Sono escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente;

2) agenti chimici classificati come preparati pericolosi ai sensi del Decreto Legislativo 14 marzo 2003, n. 65(N), e successive modificazioni, nonché gli agenti che rispondono ai criteri di classificazione come preparati pericolosi di cui al predetto Decreto. Sono esclusi i preparati pericolosi solo per l'ambiente;

3) agenti chimici che, pur non essendo classificabili come pericolosi, in base ai numeri 1) e 2), possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale;

c) *attività che comporta la* presenza *di agenti chimici*: ogni attività lavorativa in cui sono utilizzati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa;

d) *valore limite di esposizione professionale*: se non diversamente specificato, il limite della concentrazione media ponderata nel tempo di un agente chimico nell'aria all'interno della zona di respirazione di un lavoratore in relazione ad un determinato periodo di riferimento; un primo elenco di tali valori è riportato nell'*ALLEGATO XXXVIII*;

e) *valore limite biologico*: il limite della concentrazione del relativo agente, di un suo metabolita, o di un indicatore di effetto, nell'appropriato mezzo biologico; un primo elenco di tali valori è riportato nell'*ALLEGATO XXXIX*;

f) *sorveglianza sanitaria*: la valutazione dello stato di salute del singolo lavoratore in funzione dell'esposizione ad agenti chimici sul luogo di lavoro;

g) *pericolo*: la proprietà intrinseca di un agente chimico di poter produrre effetti nocivi;

h) *rischio*: la probabilità che si raggiunga il potenziale nocivo nelle condizioni di utilizzazione o esposizione.

Articolo 223 - Valutazione dei rischi

1. Nella valutazione di cui all'articolo 28, il datore di lavoro determina preliminarmente l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e valuta anche i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti, prendendo in considerazione in particolare:

a) le loro proprietà pericolose;

b) le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei Decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche;

c) il livello, il modo e la durata della esposizione;

d) le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti tenuto conto della quantità delle sostanze e dei preparati che li contengono o li possono generare;

e) i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici; di cui un primo elenco è riportato negli allegati *ALLEGATO XXXVIII* e *ALLEGATO XXXIX*;

f) gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;

g) se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

2. Nella valutazione dei rischi il datore di lavoro indica quali misure sono state adottate ai sensi dell'articolo 224 e, ove applicabile, dell'articolo 225. Nella valutazione medesima devono essere incluse le attività, ivi compresa la manutenzione e la pulizia, per le quali è prevedibile la possibilità di notevole esposizione o che, per altri motivi, possono provocare effetti nocivi per la salute e la sicurezza, anche dopo l'adozione di tutte le misure tecniche.

3. Nel caso di attività lavorative che comportano l'esposizione a più agenti chimici pericolosi, i rischi sono valutati in base al rischio che comporta la combinazione di tutti i suddetti agenti chimici.

4. Fermo restando quanto previsto dai Decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52(N), e 14 marzo 2003, n. 65(N), e successive modificazioni, il responsabile dell'immissione sul mercato di agenti chimici pericolosi è tenuto a fornire al datore di lavoro acquirente tutte le ulteriori informazioni necessarie per la completa valutazione del rischio.

5. La valutazione del rischio può includere la giustificazione che la natura e l'entità dei rischi connessi con gli agenti chimici pericolosi rendono non necessaria un'ulteriore valutazione maggiormente dettagliata dei rischi.

6. Nel caso di un'attività nuova che comporti la presenza di agenti chimici pericolosi, la valutazione dei rischi che essa presenta e l'attuazione delle misure di prevenzione sono predisposte preventivamente. Tale attività comincia solo dopo che si sia proceduto alla valutazione dei rischi che essa presenta e all'attuazione delle misure di prevenzione.

7. Il datore di lavoro aggiorna periodicamente la valutazione e, comunque, in occasione di notevoli mutamenti che potrebbero averla resa superata ovvero quando i risultati della sorveglianza medica ne mostrino la necessità.

Articolo 224 - Misure e principi generali per la prevenzione dei rischi

1. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 15, devono essere eliminati i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi devono essere eliminati o ridotti al minimo mediante le seguenti misure:

a) progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro;

b) fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate;

c) riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti;

d) riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione;

e) misure igieniche adeguate;

f) riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della

lavorazione;

g) metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

2. Se i risultati della valutazione dei rischi dimostrano che, in relazione al tipo e alle quantità di un agente chimico pericoloso e alle modalità e frequenza di esposizione a tale agente presente sul luogo di lavoro, vi è solo un rischio basso per la sicurezza e irrilevante per la salute dei lavoratori e che le misure di cui al comma 1 sono sufficienti a ridurre il rischio, non si applicano le disposizioni degli articoli 225, 226, 229, 230.

Articolo 225 - Misure specifiche di protezione e di prevenzione

1. Il datore di lavoro, sulla base dell'attività e della valutazione dei rischi di cui all'articolo 223, provvede affinché il

rischio sia eliminato o ridotto mediante la sostituzione, qualora la natura dell'attività lo consenta, con altri agenti o

processi che, nelle condizioni di uso, non sono o sono meno pericolosi per la salute dei lavoratori. Quando la

natura dell'attività non consente di eliminare il rischio attraverso la sostituzione il datore di lavoro garantisce che il

rischio sia ridotto mediante l'applicazione delle seguenti misure da adottarsi nel seguente ordine di priorità:

a) progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali

adeguati;

b) appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio;

c) misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione;

d) sorveglianza sanitaria dei lavoratori a norma degli articoli 229 e 230.

2. Salvo che possa dimostrare con altri mezzi il conseguimento di un adeguato livello di prevenzione e di protezione, il datore di lavoro, periodicamente ed ogni qualvolta sono modificate le condizioni che possono influire sull'esposizione, provvede ad effettuare la misurazione degli agenti che possono presentare un rischio per la salute, con metodiche standardizzate di cui è riportato un elenco meramente indicativo nell'*ALLEGATO XLI* o in loro assenza, con metodiche appropriate e con particolare riferimento ai valori limite di esposizione professionale e per periodi rappresentativi dell'esposizione in termini spazio temporali.

3. Quando sia stato superato un valore limite di esposizione professionale stabilito dalla normativa vigente il datore di lavoro identifica e rimuove le cause che hanno cagionato tale superamento dell'evento, adottando immediatamente le misure appropriate di prevenzione e protezione.

4. I risultati delle misurazioni di cui al comma 2 sono allegati ai documenti di valutazione dei rischi e resi noti ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori. Il datore di lavoro tiene conto delle misurazioni effettuate ai sensi del comma 2 per l'adempimento degli obblighi conseguenti alla valutazione dei rischi di cui all'articolo 223. Sulla base della valutazione dei rischi e dei principi generali di prevenzione e protezione, il datore di lavoro adotta le misure tecniche e organizzative adeguate alla natura delle operazioni, compresi l'immagazzinamento, la manipolazione e l'isolamento di agenti chimici incompatibili fra di loro; in particolare, il datore di lavoro previene sul luogo di lavoro la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili o quantità pericolose di sostanze chimicamente instabili.

5. Laddove la natura dell'attività lavorativa non consenta di prevenire sul luogo di lavoro la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili o quantità pericolose di sostanze chimicamente instabili, il datore di lavoro deve in particolare:

a) evitare la presenza di fonti di accensione che potrebbero dar luogo a incendi ed esplosioni, o l'esistenza di condizioni avverse che potrebbero provocare effetti fisici dannosi ad opera di sostanze o miscele di sostanze chimicamente instabili;

b) limitare, anche attraverso misure procedurali ed organizzative previste dalla normativa vigente, gli effetti pregiudizievoli sulla salute e la sicurezza dei lavoratori in caso di incendio o di esplosione dovuti all'accensione di sostanze infiammabili, o gli effetti dannosi derivanti da sostanze o miscele di sostanze chimicamente instabili.

6. Il datore di lavoro mette a disposizione attrezzature di lavoro ed adotta sistemi di protezione collettiva ed individuale conformi alle disposizioni legislative e regolamentari pertinenti, in particolare per quanto riguarda l'uso dei suddetti mezzi in atmosfere potenzialmente esplosive.

7. Il datore di lavoro adotta misure per assicurare un sufficiente controllo degli impianti, apparecchi e macchinari, anche mettendo a disposizione sistemi e dispositivi finalizzati alla limitazione del rischio di esplosione o dispositivi per limitare la pressione delle esplosioni.

8. Il datore di lavoro informa i lavoratori del superamento dei valori limite di esposizione professionale, delle cause dell'evento e delle misure di prevenzione e protezione adottate e ne dà comunicazione, senza indugio, all'organo di vigilanza.

Articolo 226 - Disposizioni in caso di incidenti o di emergenze

1. Ferme restando le disposizioni di cui agli articoli 43 e 44, nonché quelle previste dal Decreto del Ministro dell'interno in data 10 marzo 1998, pubblicato nel S.O. alla Gazzetta Ufficiale n. 81 del 7 aprile 1998, il datore di lavoro, al fine di proteggere la salute e la sicurezza dei lavoratori dalle conseguenze di incidenti o di emergenze derivanti dalla presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro, predispone procedure di intervento adeguate da attuarsi al verificarsi di tali eventi. Tale misure comprendono esercitazioni di sicurezza da effettuarsi a intervalli connessi alla tipologia di lavorazione e la messa a disposizione di appropriati mezzi di pronto soccorso.

2. Nel caso di incidenti o di emergenza, il datore di lavoro adotta immediate misure dirette ad attenuarne gli effetti ed in particolare, di assistenza, di evacuazione e di soccorso e ne informa i lavoratori. Il datore di lavoro adotta inoltre misure adeguate per porre rimedio alla situazione quanto prima.

3. Ai lavoratori cui è consentito operare nell'area colpita o ai lavoratori indispensabili all'effettuazione delle

riparazioni e delle attività necessarie, sono forniti indumenti protettivi, dispositivi di protezione individuale ed idonee attrezzature di intervento che devono essere utilizzate sino a quando persiste la situazione anomala.

4. Il datore di lavoro adotta le misure necessarie per approntare sistemi d'allarme e altri sistemi di comunicazione necessari per segnalare tempestivamente l'incidente o l'emergenza.

5. Le misure di emergenza devono essere contenute nel piano previsto dal Decreto di cui al comma 1. In particolare nel piano vanno inserite:

a) informazioni preliminari sulle attività pericolose, sugli agenti chimici pericolosi, sulle misure per l'identificazione dei rischi, sulle precauzioni e sulle procedure, in modo tale che servizi competenti per le situazioni di emergenza possano mettere a punto le proprie procedure e misure precauzionali;

b) qualunque altra informazione disponibile sui rischi specifici derivanti o che possano derivare dal verificarsi di incidenti o situazioni di emergenza, comprese le informazioni sulle procedure elaborate in base al presente articolo.

6. Nel caso di incidenti o di emergenza i soggetti non protetti devono immediatamente abbandonare la zona interessata.

Articolo 227 - Informazione e formazione per i lavoratori

1. Fermo restando quanto previsto agli articoli 36 e 37, il datore di lavoro garantisce che i lavoratori o i loro rappresentanti dispongano di:

a) dati ottenuti attraverso la valutazione del rischio e ulteriori informazioni ogni qualvolta modifiche importanti sul luogo di lavoro determinino un cambiamento di tali dati;

b) informazioni sugli agenti chimici pericolosi presenti sul luogo di lavoro, quali l'identità degli agenti, i rischi per la sicurezza e la salute, i relativi valori limite di esposizione professionale e altre disposizioni normative relative agli agenti;

c) formazione ed informazioni su precauzioni ed azioni adeguate da intraprendere per proteggere loro stessi ed altri lavoratori sul luogo di lavoro;

d) accesso ad ogni scheda dei dati di sicurezza messa a disposizione dal responsabile dell'immissione sul mercato ai sensi dei Decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52(N), e 14 marzo 2003, n. 65(N), e successive modificazioni.

2. Il datore di lavoro assicura che le informazioni siano:

a) fornite in modo adeguato al risultato della valutazione del rischio di cui all'articolo 223. Tali informazioni possono essere costituite da comunicazioni orali o dalla formazione e dall'addestramento individuali con il supporto di informazioni scritte, a seconda della natura e del grado di rischio rivelato dalla valutazione del rischio;

b) aggiornate per tener conto del cambiamento delle circostanze.

3. Laddove i contenitori e le condutture per gli agenti chimici pericolosi utilizzati durante il lavoro non siano contrassegnati da segnali di sicurezza in base a quanto disposto dal *Titolo V*, il datore di lavoro provvede affinché la natura del contenuto dei contenitori e delle condutture e gli eventuali rischi connessi siano chiaramente identificabili.

4. Il responsabile dell'immissione sul mercato devono trasmettere ai datori di lavoro tutte le informazioni concernenti gli agenti chimici pericolosi prodotti o forniti secondo quanto stabilito dai Decreti legislativi 3 febbraio1997 n. 52(N), e 14 marzo 2003, n. 65(N), e successive modificazioni.

Articolo 228 - Divieti

1. Sono vietate la produzione, la lavorazione e l'impiego degli agenti chimici sul lavoro e le attività indicate all'*ALLEGATO XL.*

2. Il divieto non si applica se un agente è presente in un preparato, o quale componente di rifiuti, purché la concentrazione individuale sia inferiore al limite indicato nell'*ALLEGATO* stesso.

3. In deroga al divieto di cui al comma 1, possono essere effettuate, previa autorizzazione da rilasciarsi ai sensi del comma 5, le seguenti attività:

a) attività a fini esclusivi di ricerca e sperimentazione scientifica, ivi comprese le analisi;

b) attività volte ad eliminare gli agenti chimici che sono presenti sotto forma di sottoprodotto o di rifiuti;

c) produzione degli agenti chimici destinati ad essere usati come intermedi.

4. Ferme restando le disposizioni di cui al presente capo, nei casi di cui al comma 3, lettera *c)*, il datore di lavoro evita l'esposizione dei lavoratori, stabilendo che la produzione e l'uso più rapido possibile degli agenti come prodotti intermedi avvenga in un sistema chiuso dal quale gli stessi possono essere rimossi soltanto nella misura necessaria per il controllo del processo o per la manutenzione del sistema.

5. Il datore di lavoro che intende effettuare le attività di cui al comma 3 deve inviare una richiesta di autorizzazione al *Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali* che la rilascia sentito il *Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali* e la regione interessata. La richiesta di autorizzazione è corredata dalle seguenti informazioni:

a) i motivi della richiesta di deroga;

b) i quantitativi dell'agente da utilizzare annualmente;

c) il numero dei lavoratori addetti;

d) descrizione delle attività e delle reazioni o processi;

e) misure previste per la tutela della salute e sicurezza e per prevenire l'esposizione dei lavoratori.

Articolo 229 - Sorveglianza sanitaria

1. Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 224, comma 2, sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41 i lavoratori esposti agli agenti chimici pericolosi per la salute che rispondono ai criteri per la classificazione come molto tossici, tossici, nocivi, sensibilizzanti, corrosivi, irritanti, tossici per il ciclo riproduttivo, cancerogeni e mutageni di categoria 3.

2. La sorveglianza sanitaria viene effettuata:

a) prima di adibire il lavoratore alla mansione che comporta l'esposizione;

b) 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, in funzione della valutazione del rischio e dei risultati della sorveglianza sanitaria;

c) all'atto della cessazione del rapporto di lavoro. In tale occasione il medico competente deve fornire al lavoratore le eventuali indicazioni relative alle prescrizioni mediche da osservare.

3. Il monitoraggio biologico è obbligatorio per i lavoratori esposti agli agenti per i quali è stato fissato un valore limite biologico. Dei risultati di tale monitoraggio viene informato il lavoratore interessato. I risultati di tale monitoraggio, in forma anonima, vengono allegati al documento di valutazione dei rischi e comunicati ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori.

4. Gli accertamenti sanitari devono essere a basso rischio per il lavoratore.

5. Il datore di lavoro, su parere conforme del medico competente, adotta misure preventive e protettive particolari per i singoli lavoratori sulla base delle risultanze degli esami clinici e biologici effettuati. Le misure possono comprendere l'allontanamento del lavoratore secondo le procedure dell'articolo 42.

6. Nel caso in cui all'atto della sorveglianza sanitaria si evidenzi, in un lavoratore o in un gruppo di lavoratori esposti in maniera analoga ad uno stesso agente, l'esistenza di effetti pregiudizievoli per la salute imputabili a tale esposizione o il superamento di un valore limite biologico, il medico competente informa individualmente i lavoratori interessati ed il datore di lavoro.

7. Nei casi di cui al comma 6, il datore di lavoro deve:

a) sottoporre a revisione la valutazione dei rischi effettuata a norma dell'articolo 223;

b) sottoporre a revisione le misure predisposte per eliminare o ridurre i rischi;

c) tenere conto del parere del medico competente nell'attuazione delle misure necessarie per eliminare o ridurre il rischio;

d) prendere le misure affinché sia effettuata una visita medica straordinaria per tutti gli altri lavoratori che hanno subito un'esposizione simile.

8. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria diversi rispetto a quelli definiti dal medico competente.

Articolo 230 - Cartelle sanitarie e di rischio

1. Il medico competente, per ciascuno dei lavoratori di cui all'articolo 229 istituisce ed aggiorna la cartella sanitaria secondo quanto previsto dall'articolo 25, comma 1, lettera *c)*, e fornisce al lavoratore interessato tutte le informazioni previste dalle lettere *g)* ed *h)* del comma 1 del medesimo articolo. Nella cartella di rischio sono, tra l'altro, indicati i livelli di esposizione professionale individuali forniti dal Servizio di prevenzione e protezione.

2. Su richiesta, è fornita agli organi di vigilanza copia dei documenti di cui al comma 1.

Articolo 231 - Consultazione e partecipazione dei lavoratori

1. La consultazione e partecipazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti sono attuate ai sensi delle disposizioni di cui all'articolo 50.

Controllo del rischio chimico

Il campionamento chimico si effettua come segue.

campionamento personale: è condotto mediante appositi campionatori personali tipo "EGO", indossati dagli operatori durante le attività lavorative. Il campionatore è costituito da una pompa che preleva quantità note di aria nel tempo e assorbe gli inquinanti aereodispersi in idonei sistemi di captazione. Successivamente questi ultimi verranno trasportati, secondo idonee modalità, in laboratorio per la ricerca dei seguenti parametri:

- metalli (piombo, arsenico, cadmio, cromo)
- polveri

per la determinazione dei mercaptani e idrogeno solforato e VOC, si ritiene di effettuare la ricerca sull'intero corpo della discarica e quindi si preferisce utilizzare sistemi di misura diretta per l'individuazione di aree potenzialmente più inquinate (vedi paragrafo monitoraggio atmosfere esplosive e gas tossici).

Le analisi per la ricerca degli inquinanti verranno effettuate utilizzando metodi di prova ufficiali mediante l'utilizzo di strumentazione analitica quale ICP/MS per la determinazione dei metalli, bilance tecniche e analitiche per la determinazione gravimetrica delle polveri.

Campionamento ambientale: è condotto mediante pompe di campionamento aventi come capacità minima di realizzare prelievi sequenziali di polveri e gas tramite un sistema costituito da 8 elettrovalvole gestito da un software interno. Questo tipo di campionamento viene effettuato posizionando i dispositivi di captazione degli inquinanti a 1,6 m di altezza dal suolo e sotto vento in modo tale da simulare le condizioni peggiori possibili.

I parametri ricercati sono di seguito riportati:

- metalli (piombo, arsenico, cadmio)
- polveri

Successivamente verranno eseguite in laboratorio le analisi così come nel caso precedente.

Per la determinazione dei VOC, si ritiene di effettuare la ricerca sull'intero corpo della discarica e quindi si preferisce utilizzare sistemi di misura diretta per l'individuazione di aree potenzialmente più inquinate (vedi paragrafo monitoraggio atmosfere esplosive e gas tossici).

La scelta dei punti di campionamento, inoltre, dovrà tener conto della direzione del vento per permettere una valutazione sia a monte che a valle.

I parametri da ricercare il numero di punti da analizzare e le frequenze del monitoraggio sono di seguito riassunte.

<table>
<tr><th>Parametro
da ricercare</th><th colspan="3">Frequenza di monitoraggio</th><th>Punti di monitoraggio</th></tr>
<tr><td>Metalli
(arsenico, cadmio, cromo e piombo)</td><td>T=0
Ad inizio lavori</td><td>Ogni 15 gg
In itinere durante
il rimodellamento del corpo rifiuti</td><td>Ogni 60 gg
In itinere senza la movimentazione del rifiuto</td><td rowspan="2">3</td></tr>
<tr><td>Polveri (PTS)</td><td colspan="3">comunque ad ogni di modifica sostanziale del rischio / introduzione nuova attività pericolosa</td></tr>
</table>

Nel 2010 è stato eseguito il Piano di caratterizzazione dell'area per conto del Comune di Brindisi le cui risultanze sono riportate nell'allegato 1 al progetto con codice PDA1001.

Sulla base di questi dati si è proceduto alla loro elaborazione e le risultanze sono riportate negli elaborati PDED005 rev. 2 e PDED006 rev. 2.

Di seguito si riportano i contaminanti indice identificati.

Contaminanti indice: sintesi acque sotterranee (A1 e A2)

- Alluminio
- Arsenico
- Ferro
- Nichel
- Manganese
- Solfati
- Benzene
- Etilbenzene
- Stirene
- Toluene
- para - Xilene
- Benzo (a) antracene
- Benzo (a) pirene
- Benzo (b) fluorantene
- Benzo (g, h,i) perilene
- Indeno (1,2,3 - c, d) pirene
- Triclorometano
- Cloruro di Vinile
- 1,2 - Dicloroetano
- 1,1 - Dicloroetilene
- 1,2 - Dicloropropano

- 1,1,2 - Tricloroetano
- Tricloroetilene
- 1,2,3 - Tricloropropano
- 1,1,2,2 - Tetracloroetano
- Tetracloroetilene (PCE)
- Esaclorobutadiene
- 1,1 - Dicloroetano
- 1,2 - Dicloroetilene
- Tribromometano (bromoformio)
- 1,2 - Dibromoetano
- Dibromoclorometano
- Bromodiclorometano
- Monoclorobenzene
- 1,4 - Diclorobenzene
- Esaclorobenzene
- Idroc. espressi come n - esano

D.1.3 Rischio Biologico

La valutazione del rischio biologico è una procedura complessa che deve prendere in considerazione i pericoli, ossia gli agenti biologici potenzialmente presenti nell'ambiente lavorativo ed il rischio, ossia la probabilità statistica che l'evento dannoso si realizzi in quelle specifiche condizioni di esposizione.

Ai fini della valutazione del rischio il Titolo X del D.Lgs. 81/2008 dispone che il datore di lavoro consideri tutte le informazioni disponibili relative alle caratteristiche degli agenti biologici utilizzati o potenzialmente presenti nel materiale trattato e delle modalità operative in cui essi vengono coinvolti ed in particolare:

a) della classificazione in termini di pericolosità degli agenti biologici che presentano o possono presentare un pericolo per la salute umana (come dall'Allegato XLVI del D.Lgs. 81/2008);

b) dell'informazione sulle malattie che possono essere contratte a seguito dell'esposizione lavorativa;

c) dei potenziali effetti allergici e tossici dei microorganismi e/o loro parti;

d) della conoscenza di una patologia della quale sia affetto un lavoratore, correlabile all'attività lavorativa svolta.

Dalla rassegna riportata dei pericoli di natura biologica ai quali possono essere esposti i lavoratori del settore bonifiche emerge chiaramente quanto siano numerosi gli agenti biologici (microrganismi e/o loro parti o prodotti) potenzialmente presenti nelle matrici contaminate (acque, suoli, aereosol).

Emerge con altrettanta chiarezza che, ai fini di valutare il rischio, la rilevanza della stima dell'entità dell'esposizione, attraverso ad esempio il monitoraggio microbiologico ambientale, è limitata per le difficoltà connesse alla interpretazione delle dosi espositive.

Quindi se l'identificazione dei pericoli può essere effettuata valutando la presenza anche solo presunta di agenti biologici durante le attività lavorative, la valutazione del rischio biologico si basa sulla casistica epidemiologica, cioè verificando in letteratura quali patologie sono state messe in correlazione con determinate tipologie espositive e sull'osservazione dello stato di salute del lavoratore.

È responsabilità dell'azienda utilizzare tutte le fonti scientifiche informative con particolare riguardo a quelle che si riferiscono al comparto di specifico interesse. Nel settore delle bonifiche non sono disponibili in letteratura dati epidemiologici sulle infezioni/sintomatologie/malattie più frequentemente osservate nei lavoratori e certamente il rischio prevalente è quello di natura chimica.

Dal momento che i rischi biologici connessi alle attività di bonifica possono essere equiparati a quelli del settore dell'edilizia, dell'agricoltura e dello smaltimento acque reflue, è possibile fare riferimento alla casistica epidemiologica esistente per questi settori occupazionali.

Nel settore agricolo le patologie a carico dei lavoratori vanno ascritte alla esposizione ad alcuni agenti infettivi e parassitari, ma anche a più generiche forme anafilattiche riconducibili alla presenza di sostanze ad attività antigenica di origine animale, vegetale e/o microbica.

In relazione alle considerazioni sopra esposte risulta chiaro che 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.

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

La sorveglianza sanitaria dei lavoratori del settore bonifiche è uno degli elementi che, unitamente alla valutazione dei rischi condotta nei termini sopracitati, concorre al controllo del rischio negli ambienti di lavoro. Detto rischio è da collegarsi all'ambiente di lavoro in ambiente esterno di campagna, per la possibile presenza di insetti o simili.

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 biologici 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.

Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice dovrà esplicitare nel POS le modalità operative per l'esecuzione delle lavorazioni attenendosi alle indicazioni e prescrizioni riportate nel presente PSC al fine di ridurre l'esposizione dei lavoratori al rischio biologico.

D.2 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

D.2.1 Lay-out e viabilità principale di cantiere

nota	Vedere tavole grafiche PD EE 002 b - c.

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 principale via pubblica di accesso al cantiere è costituita dalla strada comunale n° 96.

L'accesso al cantiere e le vie 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.

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.

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 (rif. tav. PD EE 002 b) individua quanto segue:

VIABILITA'. La viabilità interna del cantiere 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

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, armature, tubazioni e pezzi speciali, quadri e componenti dell'impianto elettrico, pozzetti prefabbricati e pompe. Sempre nel cantiere base saranno posizionate: la centrale di betonaggio, l'impianto di preparazione della miscela costituente il diaframma semiplastico (cemento, bentonite, acqua e additivi) e l'impianto di stoccaggio e caratterizzazione delle terre provenienti dagli scavi, prima del loro conferimento a discarica controllata e/o a riutilizzo.

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

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

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 e acqua

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 abradenti. Tutte le apparecchiature ed i conduttori devono essere installati e protetti in modo che nessuna persona possa essere danneggiata per contatto in volontario 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

situazioni particolari	Se risulta necessario realizzarlo, nel caso lo preveda il libretto di uso del generatore di corrente installato.

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.

L'impianto di terra deve coprire tutta l'area del cantiere e dovrà essere realizzato a regola d'arte (L. 186/68).

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:

- 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

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'Ispesl 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).

D.2.4.2 Impianto protezione scariche atmosferiche

situazioni particolari	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. In caso di verifica negativa, effettuare un adeguato collegamento verso terra ai fini della protezione contro le scariche atmosferiche.
Si precisa che gli stabilimenti limitrofi sono tutti dotati di analisi del rischio sovratensioni ed eventualmente dotati di idonei scaricatori o elementi necessari a ridurre il rischio. 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. Tutte le strutture metalliche (ponteggi, impianti ecc.) che necessitano di collegamento devono essere protette contro le scariche atmosferiche. L'impresa dovrà fornire al CSE schema di tale impianto e copia della dichiarazione di conformità rilasciata dall'installatore.	

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

L'impresa esecutrice, nell'ambito del POS, dovrà riportare il piano di gestione delle emergenze in grado di esplicitare le problematiche presenti nell'area di lavoro e dovrà individuare le specifiche procedure operative.

stato attuale	✓ 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: utensili elettrici portatili.
rischi evidenziati	✓ Incendio innescato da corto-circuito o altri guasti dell'impianto elettrico di cantiere e propagazione verso materiali infiammabili in deposito: plastica, imballaggi, legno.
procedure da attuare	✓ Recepimento del piano di gestione delle emergenze ✓ 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

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 3 - 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

E PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DPI IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI

nota	In questa sezione si riportano le principali prescrizioni e misure in riferimento alle interferenze.

E.1 ELEMENTI DA ATTUARSI NELLE CONDIZIONI DI INTERFERENZA DI LAVORAZIONE

E' previsto che le lavorazioni progettate non siano interferenti. Qualora si dovesse manifestare concomitanza di esecuzione di lavorazioni che generino interferenza, l'affidataria dovrà comunicarlo al CSE che convocherà una riunione di coordinamento per gestire la prosecuzione delle attività.

E.2 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE D.P.I.

premessa	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. Dovranno inoltre essere adottate tutte le precauzioni per l'igiene dei lavoratori ai quali saranno forniti i DPI necessari per la protezione individuale quali tute monouso, occhiali protettivi, maschere tipo FFP3, stivali e quant'altro ritenuto necessario per evolgere le singole lavorazioni in assoluta sicurezza. E' inoltre prevista l'installazione di un modulo prefabbricato per la decontaminazione e per l'igiene personale. Dal calcolo del rischio sanitario (v. elab. PDED006) associato ai composti alifatici e alogenati presenti nelle acque di falda rispetto al bersaglio "adulto lavoratore" si ha che il valore di rischio incrementale cumulativo per tutte le sostanze cancerogene, Rtot, risulta accettabile, in quanto inferiore al limite di 10-5. Il valore di rischio individuale risulta non accettabile per le singole sostanze cancerogene quali cloruro di vinile e 1,2-dicloroetano. A tal proposito, prima dell'esecuzione dei lavori (fase ante operam), verrà effettuata una misurazione diretta delle concentrazioni di tali sostanze presenti nell'area del TAF al fine di valutare il reale rischio sanitario da inalazione vapori da parte dei lavoratori del cantiere che saranno presenti nell'area. A seguito delle ulteriori misurazioni saranno gli RSPP delle Imprese esecutrici, in raccordo con il CSE a definire i DPI adeguati da fornire ai lavoratori, a curare l'informazione e la formazione all'uso e di sorvegliare sulla corretta applicazione in cantiere. 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. Ci si riferisce in special modo alle situazioni di sovrapposizione od interferenza o a situazioni particolari proprie della realizzazione dell'opera.

E.2.1.1 Situazione particolare

SITUAZIONE	*DPI SPECIFICO*	*NOTE*
Nelle lavorazioni in zona limitrofa a stabilimenti industriali petrolchimici funzionanti, possibilità di fuoriuscita di sostanze pericolose per gli operai presenti nell'area.	A seconda delle zone di lavoro, saranno concordate con gli stabilimenti operanti, le varie tipologie di sostanze pericolose che possono fuoriuscire verso il cantiere e in quella sede definiti i D.P.I. specifici da utilizzare.	

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

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

appresta-menti	ponteggi	☒	ponti su cavalletti	☐	
	Trabattelli	☒	impalcati	☐	
	parapetti	☒	andatoie	☒	
	passerelle	☒	armature delle pareti degli scavi	☒	
	gabinetti	☒	locali per lavarsi	☒	
	spogliatoi	☒	refettori	☒	
	locali di ricovero e di riposo	☒	dormitori	☒	
	camere di medicazione	☒	infermerie	☒	
	recinzioni di cantiere	☒		☐	

attrezzature	centrale di betonaggio e impianti di betonaggio.		☒	gru a torre.		☐
	betoniera a bicchiere.		☐	gru con rotazione dal basso.		☐
	autogrù.		☒	argano		☐
	elevatore.		☐	funi e bilancini		☐
	montacarichi		☐	cestoni - Forche		☐
	macchine movimento terra	dumper	☒	macchine movimento terra speciali e derivate	vibrofinitrice per asfalti	☐
		pala meccanica e/o ruspa	☒		battipalo	☐
		autobetoniera	☒		carrello elevatore	☐
		autocarri	☒		cestello idraulico	☒
		escavatore	☒		pinza idraulica	☐
		compattatore	☒		idrofresa	☒
		escavatore idraulico	☒		Vibroinfissori	☐
		rullo compressore	☒		Macchina perforatrice per pozzi	☒

			☐			☐
			☐			☐
	sega circolare		☒	piegaferri		☒
	attrezzi di uso corrente		☒	perforatore elettrico (tipo kango)		☐
	pistola sparachiodi		☒	gruppo elettrogeno		☒
	flex		☒	saldatrice elettrica		☒
	avvitatore elettrico		☒	martello demolitore		☒
	martellone		☒	motopompa o elettropompa		☒
	fiamma ossiacetilenica		☒	spruzzatrice per pitture		☐
	spruzzatrice per intonaci		☐	staggia vibrante		☐
	tagliamattoni elettrica		☐	tagliapavimenti elettrica		☐
	lampada portatile		☐	compressore		☒
	impianto antincendio		☒	impianto elettrico di cantiere		☒
	impianto di evacuazione fumi		☐	impianto di messa a terra		☒
	impianto di adduzione gas		☐	impianto scariche atmosferiche		☒
	impianto di adduzione di acqua		☒	impianto fognario		☐
	impianto di adduzione		☐			☐

infrastrutture	VIABILITÀ PRINCIPALE DI CANTIERE PER MEZZI MECCANICI	☐	percorsi pedonali	☒	
	Aree di deposito materiali	☒	attrezzature e rifiuti di cantiere	☒	
		☐		☐	

mezzi e servizi di protezione collettiva	avvisatori acustici	☒	attrezzature per primo soccorso	☒	
	illuminazione di emergenza	☒	mezzi estinguenti	☒	
	servizi di gestione delle emergenze	☒		☐	
		☐		☐	
		☐		☐	
		☐		☐	
		☐		☐	

 **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 ESECUTRICE

TIPO ATTREZZATURA	*IPOTESI DI UTILIZZO DA TERZI*		*RIFERIMENTO TERZI*
	SI	*NO*	
Baracca di cantiere WC di cantiere	☒ ☒	☐	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	☒	☐	Ditte terze. • 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	☒	☐	Ditte terze. • 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.

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*

F.4 SOSTANZE UTILIZZATE - PRODOTTI CHIMICI - AGENTI CANCEROGENI

nota	Per quanto concerne strettamente le lavorazioni in progetto, 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. Con questo si dichiara il divieto di utilizzo di sostanze e prodotti tali da generare pericolo per la salute dei lavoratori. Nel caso l'Impresa affidataria intenda 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, deve trasmettere la 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).

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:	
É fatto obbligo al Datore di Lavoro di ciascuna impresa esecutrice prima dell'accettazione del presente piano di sicurezza e coordinamento e delle eventuali integrazioni da apportare allo stesso	a) di consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS) b) di fornire al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS) gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano c) indicare al rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS) la possibilità di formulare proposte riguardo il piano stesso
Il datore di lavoro dell'Impresa Esecutrice, a dimostrazione degli obblighi imposti, deve comunicare al CSE l'avvenuta consultazione del rappresentante per la sicurezza dei lavoratori (RLS) e le eventuali proposte (vedi parte C Gestione).	
 **POS**	***NB:*** *Ciascuna Impresa deve riportare tali comunicazioni come allegato al proprio POS.*

G.2 DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ARTICOLO 92, COMMA 1, LETTERA C) DEL D. LGS 81/08

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 all'Impresa affidataria 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 l'Impresa affidataria intenda avvalersi della possibilità di subappalto, oltre a quanto stabilito di Legge, tale Impresa deve:

- 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 **(contenuti minimi 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, almeno 10 giorni prima dell'inizio delle attività, 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 altre opere provvisionali 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**	***NB:** Ciascuna Impresa deve identificare nel proprio POS i propri subappaltatori.*

G.3.5 Redazione di D.U.V.R.I. ((art. 26 D.Lgs 81/08 come modificato dall'art. 32, co. 1, lett. a), del D.L. 21/6/2013, n. 69 convertito, con modificazioni, dalla L. 9/8/2013, n. 98)

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.

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.

Particolare attenzione dovrà essere posta alle movimentazioni di terra sul corpo rifiuti che, essendo in gran parte costituito da idrossido di calce, potrebbe presentare delle cavità dovute al dilavamento del materiale ad opera delle piogge.

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.

Le stesse precauzioni dovranno essere adottate per il posizionamento della drag-line per la realizzazione della scogliera radente.

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. ***Dlgs. 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

L' Impresa affidataria e le eventuali imprese subappaltatrici sono tenute a comunicare una programmazione degli interventi con integrazioni giornaliere delle modifiche al cronoprogramma, tali modifiche dovranno essere comunicate 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 D.lgs. 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 agli 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 fasi diverse 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, deve essere sospesa una delle lavorazioni interferenti.

Per la durata prevista delle lavorazioni e delle fasi e sottofasi di lavoro si rimanda al Cronoprogramma di progetto (nell'elaborato PD ED 001 – Relazione Generale).

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

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.

H IL VERBALE DI VISITA IN CANTIERE VIENE TRASMESSO DAL CSE A: IMPRESE ESECUTRICI I LAVORI E DIRETTORE DEI LAVORI

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

nota	L'organizzazione dei servizi di emergenza è elemento fondamentale del sistema sicurezza cantiere. Ai sensi di quanto previsto dall'art. 18 , comma 1, lettera b) del D.Lgs. 81/08 è obbligo di ciascuna Impresa designare *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*. In queste note si identificano le particolarità e/o necessità specifiche del cantiere.

Squadra di pronto soccorso	È essenziale che nel cantiere siano presenti almeno due addetti per la squadra di pronto soccorso. È fatto obbligo al DTC la gestione delle presenze e l'integrazione se necessario.	
	 **POS**	***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.*
squadra antincendio ed evacuazione	È essenziale che nel cantiere siano presenti almeno due addetti per la squadra antincendio ed evacuazione. È fatto obbligo al DTC la gestione delle presenze e l'integrazione se necessario.	
	 **POS**	***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.*

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	50 lavoratori stimati
– ad un massimo di	70 lavoratori stimati
– con un valore medio di circa	60 lavoratori stimati

I STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

I.1 VALUTAZIONE, IN RELAZIONE ALLA TIPOLOGIA DEI LAVORI, DELLE SPESE PREVEDIBILI PER L'ATTUAZIONE DEI SINGOLI ELEMENTI DEL PIANO

I.1.1 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	Le voci considerate 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. 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. Si ribadisce altresì che tali costi sono fondamentali ed obbligatori in quanto imposti da precise norme. 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. Gli unici costi suscettibili di modifiche riguardano esclusivamente le voci riportate a computo come parti integranti dell'opera in oggetto.

I.1.2 schema di valutazione degli oneri di sicurezza

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

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)	gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
d)	i mezzi e servizi di protezione collettiva;
e)	le procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
f)	gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
g)	le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.
Rif. D.Lgs. 81/08 – Allegato XV	

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.

Nell'allegato PD EE 002a è riportato il computo metrico degli oneri della sicurezza stimati.

J SEGNALETICA DI CANTIERE

nota	La segnaletica di sicurezza e salute è normata dal D.Lgs. 81/08 – Titolo V "*segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro*" e relativi allegati (da Allegato XXIV ad Allegato XXXII) ai quali si rimanda per una completa valutazione di quanto necessita al cantiere in oggetto. In questo capitolo sono presentati alcuni dei principali segnali che devono essere posti nell'area di cantiere. 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. Si rimanda quindi al rispetto delle norme per il necessario posizionamento di altra segnaletica.

J.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.*

K SORVEGLIANZA SANITARIA

Nota	Le Imprese esecutrici sono tenute a trasmettere al CSE, prima dell'inizio dei lavori, la dichiarazione dell'idoneità del personale e del rispetto delle visite mediche predisposte. Inoltre, a seguito delle attività che dovranno essere svolte, il Medico Competente della ditta affidataria dovrà esplicitare le procedure specifiche di sorveglianza sanitaria per i lavoratori impegnati nelle lavorazioni con esposizione a rischi specifici. Il Coordinatore in fase di realizzazione dell'opera (CSE) dovrà evidenziare eventuali situazioni particolari.

Sorveglianza sanitaria particolare		
TIPO DI ACCERTAMENTO	*PERIODICITÀ*	*NOTE*

K.1 VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE RUMORE

nota	In relazione a quanto previsto dal D.Lgs. 9 aprile 2008 n°81 al Titolo VIII – Capo II "*Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro*", 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. Tutti gli oneri per questi adempimenti sono a totale carico delle Imprese esecutrici. 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. È a totale discrezione e valutazione del CSE accettare situazioni diverse o richiedere l'effettuazione della visita audiometrica. L'onere di tali accertamenti è a totale carico delle Imprese esecutrici.

K.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 ppeak = 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.

K.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 90 dB(A)

È fatto quindi obbligo alle Imprese confermare tali indicazioni ed eventualmente attivare le procedure del caso.

K.2 VALUTAZIONE DEL RISCHIO DERIVANTE DA VIBRAZIONI MECCANICHE

nota	In relazione a quanto previsto dal D.Lgs. 9 aprile 2008 n°81 al Titolo VIII – Capo III "*Protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a vibrazioni*", 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. 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. 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. Tutti gli oneri per questi adempimenti sono a totale carico delle Imprese esecutrici.

K.2.1 Sorveglianza sanitaria

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 m/s^2 – corpo intero 0,5 m/s^2) sono sottoposti a sorveglianza sanitaria (Art. 204 comma 1 D.Lgs. 81/08).

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.

Motivando, l'organo di vigilanza può disporre diversamente rispetto al medico competente.

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:

- *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.*

L PROCEDURE DI EMERGENZA

nota	La tipologia del cantiere in oggetto non ravvisa particolari situazioni che implicano procedure specifiche di emergenza ed evacuazione del luogo di lavoro. Per il cantiere si forniscono comunque le 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. Il personale operante nel cantiere dovrà conoscere le procedure e gli incarichi a ciascuno assegnati per comportarsi positivamente al verificarsi di una emergenza. L'Appaltatore, nell'aggiornamento del presente PSC, dovrà verificare la presenza di eventuali aree in cui si svolgono le lavorazioni che siano coinvolte da eventuali "incidenti rilevanti" occorrenti all'interno degli stabilimenti limitrofi, fornendo agli addetti al cantiere tutte le informazioni e le procedure adatte in tali casi, stabilite in stretto coordinamento con gli stabilimenti stessi.

L.1 COMPITI E PROCEDURE GENERALI

- 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

L.2 PROCEDURE DI PRONTO SOCCORSO

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

- garantire l'evidenza del numero di chiamata per il Pronto Soccorso, VV.F., 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

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.

L.3 COME SI PUÒ ASSISTERE L'INFORTUNATO

- 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 sconforto o disagio che possono derivare da essi

M SCHEMI ORGANIZZATIVI DEL CANTIERE

nota	

M.1 VINCOLI SITO – LAYOUT DI CANTIERE

Si elencano le tavole grafiche di progetto riferite alla logistica e alla viabilità di cantiere e allegate al presente PSC:

TAV.	*TITOLO*	*NOTE*
01	PDEE002b	Layout di cantiere
02	PDEE002c	Planimetria della viabilità interna ed esterna di cantiere (cantiere base e cantieri mobili per la realizzazione delle lavorazioni)

N TELEFONI UTILI

Recapiti telefonici utili: 	
Polizia	**113**
Carabinieri	**112**
Comando dei Vigili Urbani	
Pronto Soccorso	**118**
Guardia Medica	
Vigili del Fuoco VV.F.	**115**
USL territoriale	
Direzione Provinciale del Lavoro	
ISPESL	
Elettricità - Sede di	
Coordinatore di sicurezza esecutivo	
Direttore dei lavori	
Capo Cantiere impresa esecutrice	

Recapiti telefonici utili: 	
Numeri telefonici interni azienda all'interno della quale si svolgono le lavorazioni	

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

O 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.

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

P REALIZZAZIONE MARGINAMENTO FISICO

Q DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'area oggetto dell'intervento è compresa tra il mare Adriatico, con cui confina ad est, il polo petrolchimico di Brindisi (Multisocietario, in cui sono co-insediate le Aziende Syndial, Chemgas, Versalis, Enipower, ecc.) con cui confina ad ovest e a nord, e alcune aree agricole e naturali a sud. In particolare, al confine sud, a ridosso dell'area Micorosa, si sviluppa il tratto finale del canale Pandi, il cui percorso recapita nella SIC-ZPS "Saline Punta della Contessa".

Secondo quanto ricostruito dalla Syndial di Brindisi nella "*Valutazione della natura e dell'origine della Contaminazione*" dell'area Micorosa nel SIN di Brindisi, redatta da ENVIRON per Syndial nel gennaio 2013, l'area attualmente di proprietà della società Micorosa S.r.l. (di seguito area Micorosa) è stata adibita, tra il 1962 e il 1980, a luogo di recapito di rifiuti di origine industriale da parte di società del gruppo Montedison (oggi Edison).

Le indagini di caratterizzazione ambientale dell'area, svolte nel 2010 dal Comune di Brindisi, hanno evidenziato la presenza di rifiuto costituito in prevalenza da idrossido di calcio proveniente dagli impianti di produzione dell'acetilene, code clorurate provenienti dalla lavorazione del PVC e rifiuti dalle attività dell'impianto cloro-soda. Sono risultati contaminati anche i terreni e le acque di falda sottostanti per la presenza di composti alifatici clorurati cancerogeni e non, idrocarburi aromatici, cloro benzeni, idrocarburi leggeri e pesanti, metalli pesanti e ammine aromatiche. Le concentrazioni in falda di alcuni elementi cancerogeni, quali i composti alifatici clorurati, superano i limiti di legge anche di 6 ordini di grandezza.

La contaminazione della falda, inoltre, è stata rilevata, con caratteristiche simili, anche in alcune aree di proprietà Syndial, adiacenti all'area Micorosa ed esterne al Multisocietario. Tali aree dovranno anch'esse essere oggetto di un intervento privato, ma coordinato con il presente progetto sia per evitare uno spreco di risorse economiche dovuto alla duplicazione di opere, sia per assicurarne l'efficacia complessiva.

L'intervento del presente progetto costituisce la messa in sicurezza della falda dell'area Micorosa in cui è sito il corpo rifiuti, e ha lo scopo di evitare l'ulteriore migrazione della contaminazione da Micorosa verso le aree agricole e naturali.

La messa in sicurezza del sito sarà effettuata mediante la realizzazione di un marginamento misto, costituito da barriere fisiche verso il mare e verso la SIC/ZPS Saline Punta della Contessa, e da barriere idrauliche poste al confine con le aree Syndial.

Il marginamento fisico sarà realizzato mediante diaframma impermeabile semiplastico di cemento e bentonite e telo in HDPE all'interno, dello spessore di 80 cm e attestato per almeno due metri nella formazione impermeabile di base costituita dalle argille in facies grigio azzurra, posta ad una profondità di circa 25-27 m dal p.c..

Le barriere idrauliche, poste lungo i confini nord e a sud dell'area, saranno realizzate mediante pozzi di emungimento e pozzi di estrazione dei contaminanti eventualmente presenti in fase separata (in particolare D-NAPL, cioè liquidi più densi dell'acqua, come alcuni composti organici clorurati rinvenuti durante la caratterizzazione). I pozzi di emungimento, in caso di marginamento fisico totale dell'intera area (con la realizzazione degli interventi da parte dei privati), avranno funzione di solo controllo del livello piezometrico, mentre i pozzi

di estrazione di D-NAPL resteranno in funzione.

Le acque di falda emunte saranno avviate, mediante un sistema di adduzione costituito da condotte ed impianti di sollevamento, all'impianto di trattamento delle acque di falda, mobile e installato all'interno dei capannoni esistenti, che saranno manutenuti e rifunzionalizzati allo scopo.

Si prevede, inoltre, di realizzare l'impermeabilizzazione superficiale del corpo rifiuti, in modo da evitare la lisciviazione, determinata su di esso dalle acque meteoriche e il conseguente trascinamento in falda di inquinanti. Tale impermeabilizzazione sarà realizzata mediante una successione di geotessuto bentonitico, telo in HDPE e geotessuti di corredo con funzioni antipunzonanti, grimpanti e drenanti. Sarà realizzato anche un sistema di estrazione e trattamento dei VOC presenti nel corpo rifiuti.

Per effettuare la regimentazione delle acque meteoriche che raggiungono la suddetta impermeabilizzazione, preliminarmente alla sua realizzazione, sarà effettuata la sagomatura del corpo rifiuti (effettuata mediante rinterri e senza movimentazione del rifiuto) in modo da garantire le pendenze minime necessarie allo scolo delle acque. Un sistema di canalette trapezoidali convoglierà le acque di pioggia verso il manufatto di recapito a mare.

Considerata la natura dei luoghi, e il connesso rischio geomorfologico connesso all'arretramento, dovuto alle mareggiate, della scarpata fronte mare a tergo della quale sarà realizzato il diaframma, si è previsto di proteggere lo stesso mediante la realizzazione di una scogliera radente fronte mare. Tale scogliera sarà realizzata con masi calcarei naturali di I e II categoria, con le stesse caratteristiche del tratto esistente, che si è rivelato efficace.

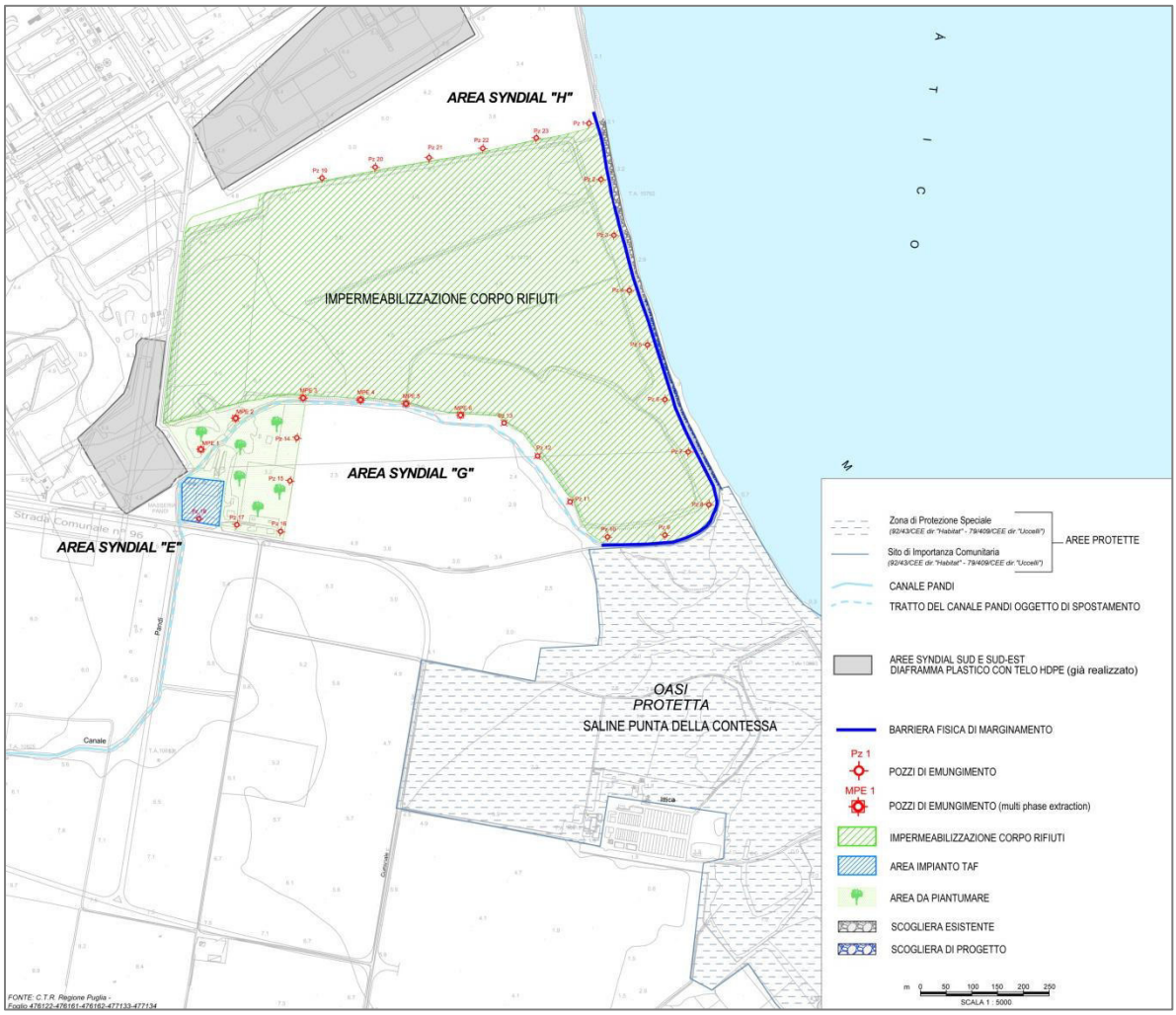


Figura Q.1 - Planimetria generale interventi di marginamento e degli interventi provvisionali in alveo.

R FASI DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE

Per la realizzazione delle opere sopra descritte saranno effettuate le seguenti lavorazioni, di seguito riportate in ordine cronologico di realizzazione.

1- **Approntamento del cantiere** e delle strutture necessarie ad adempiere agli obblighi derivanti dai piani di sicurezza (baraccamenti, servizi, dispositivi di protezione, impianti di betonaggio, aree gestione materiali e mezzi di cantiere ecc.);

2- **Rimozione dei rifiuti** abbancati nei capannoni e nelle aree esterne ad essi, e conferimento degli stessi sul corpo rifiuti principale;

3- **Realizzazione della scogliera radente** mediante la posa in opera di due strati di massi naturali;

4- **Realizzazione delle opere di confinamento fisico**, mediante costruzione del diaframma semiplastico impermeabile con telo in HDPE all'interno;

5- **Realizzazione delle opere di sagomatura e impermeabilizzazione del corpo rifiuti,** realizzato mediante rinterri e applicazione di geotessuti e telo in HDPE; tali opere inizieranno contemporaneamente alla realizzazione del diaframma, ma a partire dalla parte ovest dell'area di intervento, in modo che il diaframma sia completamente realizzato e predisposto ad effettuare la saldatura del telo in HDPE posto al suo interno con quello dell'impermeabilizzazione;

6- **Realizzazione delle opere di regimentazione delle acque meteoriche,** mediante la realizzazione di canalette, opera di recapito a mare;

7- **Realizzazione delle opere di captazione delle acque di falda,** costituito da pozzi di emungimento delle acque di falda e sistemi di Multi-phase Extraction (MPE); opere di adduzione delle acque di falda all'impianto TAF (tubazioni e impianti di sollevamento);

8- **Approntamento dell'impianto TAF,** mobile posto all'interno dei capannoni di Micorosa, dei quali sarà effettuata la manutenzione ordinaria e l'adeguamento alle nuove esigenze;

9- **Ripristino e rinaturalizzazione dell'area di cantiere e opere di ingegneria forestale,** realizzate nelle fasi finali dell'appalto, successivamente e, in parte, contestualmente allo smantellamento della maggior parte delle aree del cantiere, con lo smantellamento delle aree logistiche via via non necessarie e la rinaturalizzazione effettuata anche mediante la piantumazione di specie vegetali idro-esigenti che aiutino a controllare l'impaludamento conseguente agli eventi di pioggia.

S SCHEDE LAVORAZIONI:

INDICI DI AVVERTENZA

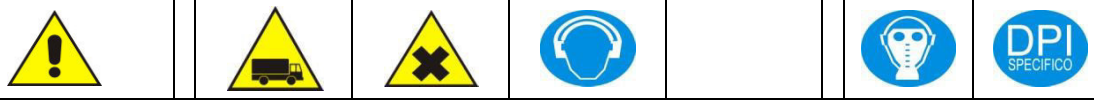
Gli indici di attenzione rappresentano un elemento rapido di individuazione di particolari situazioni sulle specifiche fasi lavorative

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 comporti 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 comporti 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. APPRONTAMENTO CANTIERE: PREPARAZIONE DEL PIANO DI POSA
Lavorazione	➢ Rimozione della vegetazione ➢ Scotico terreno ➢ Stabilizzazione del piano di lavoro della macchina

INDICI DI AVVERTENZA



AVVERTENZE PARTICOLARI

L'attività si svolge preliminarmente alla realizzazione della recinzione dell'area di cantiere quindi, anche se il contesto è di aperta campagna, è necessario che siano posti degli operatori a vigilare sulle operazioni previste per evitare che possano avvicinarsi persone estranee.

Manovre: Si prescive di provvedere ad adeguata protezione e segnalazione delle operazioni previste.

DEPOSITI

Terreno scavato: portare il terreno su aree libere fuori dalla zona di intervento.

INDICAZIONI RISCHI DI FASE

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 DA ALLERGENI
RISCHIO CHIMICO E BIOLOGICO

SCHEDA LAVORAZIONE	
Fase lavorativa	1. APPRONTAMENTO CANTIERE: COSTRUZIONE STRADA DI SERVIZIO (SOTTOFONDO E PAVIMENTAZIONE)
Lavorazione	➢ Opera di realizzazione di pavimentazione per strada di servizio di almeno 3,5 m di larghezza

INDICI DI AVVERTENZA






AVVERTENZE PARTICOLARI

Manovre: Si prescive di provvedere ad adeguata protezione e segnalazione delle attività di esecuzione dei lavori.

INDICAZIONI RISCHI DI FASE

RISCHIO RUMORE
RISCHI SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA
RISCHIO DI CADUTA, SCIVOLAMENTO
RISCHIO DI URTO, IMPATTI E COMPRESSIONI
RISCHIO SPECIFICO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI
RISCHIO GETTI-SPRUZZI
RISCHIO PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI
RISCHIO DI INALAZIONE GAS, VAPORI E AEROSOLI
RISCHIO CHIMICO E BIOLOGICO

SCHEDA LAVORAZIONE	
Fase lavorativa	1. APPRONTAMENTO CANTIERE: REALIZZAZIONE DI RECINZIONE
Lavorazione	➢ Realizzazione di recinzione

INDICI DI AVVERTENZA						
						

AVVERTENZE PARTICOLARI
Segnalare la zona operativa con nastro segnaletico e cartelli per impedire l'accesso ai non addetti. La squadra di lavoro deve essere guidata da un capo squadra esperto. Tutti gli addetti devono indossare i DPI secondo le istruzioni del POS: abbigliamento completo, scarpe con puntale e suola imperforabile, guanti contro rischi meccanici, casco protettivo. 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..

INDICAZIONI RISCHI DI FASE
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 PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI RISCHIO DI INALAZIONE POLVERI

SCHEDA LAVORAZIONE	
Fase lavorativa	2. RIMOZIONE DEI RIFIUTI ABBANCATI NEI CAPANNONI E NELLE AREE ESTERNE
Lavorazione	➢ Intervento per la rimozione dei rifiuti con mezzi meccanici e conferimento degli stessi sul corpo rifiuti principale

INDICI DI AVVERTENZA








AVVERTENZE PARTICOLARI

Manovre: Le operazioni saranno svolte con l'ausilio di mezzi meccanici che dovranno avere la cabina di guida chiusa e con areazione filtrata. Eventuali operatori esterni dovranno essere muniti degli appositi DPI di protezione quali mascherine del tipo FFP2, occhiali di protezione, tute monouso e calzature lavabili.

Il materiale da rimuovere dovrà essere preventivamente bagnato per evitare il sollevarsi di polveri nocive.

Le operazioni andranno svolte in assenza di venti per evitare la diffusione di inquinanti nell'area.

Al termine delle operazioni i mezzi meccanici e le attrezzature utilizzate andranno bonificate mediante lavaggio.

INDICAZIONI RISCHI DI FASE

RISCHIO RUMORE
RISCHI SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA
RISCHIO DI CADUTA, SCIVOLAMENTO
RISCHIO DI URTO, IMPATTI E COMPRESSIONI
RISCHIO SPECIFICO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI
RISCHIO GETTI-SPRUZZI
RISCHIO PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI
RISCHIO DI INALAZIONE GAS, VAPORI E AEROSOLI
RISCHIO CHIMICO E BIOLOGICO

SCHEDA LAVORAZIONE	
Fase lavorativa	3. REALIZZAZIONE DELLA SCOGLIERA RADENTE
Lavorazione	➢ Stabilizzazione del piano di lavoro della macchina ➢ Installazione segnaletica di sicurezza

INDICI DI AVVERTENZA



AVVERTENZE PARTICOLARI

L'attività si svolge preliminarmente o successivamente alla realizzazione del diaframma semiplastico. La macchina operatrice, escavatore idraulico o drag-line, sarà posizionata sulla sede della strada che corre lungo la linea interna della battigia. Considerato che la strada è di libero accesso, anche se scarsamente frequentata, è necessario che siano posti degli operatori a vigilare sulle operazioni previste per evitare che possano avvicinarsi persone estranee.

Manovre: Le lavorazioni di posa in opera della scogliera dovranno essere eseguite con condizioni meteo marine favorevoli. Preliminarmente al posizionamento del mezzo operatore dovranno essere accertate le condizioni di stabilità del terreno. Si prescive di provvedere ad adeguata protezione e segnalazione delle operazioni previste.

INDICAZIONI RISCHI DI FASE

RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE
RISCHIO RUMORE
RISCHIO CADUTA MATERIALI DALL'ALTO
RISCHIO DI CADUTA, SCIVOLAMENTO
RISCHIO DI URTO, IMPATTI, COMPRESSIONI
RISCHIO CADUTA MATERIALI DALL'ALTO
RISCHIO SPECIFICO ORGANI MECCANICI IN MOVIMENTO
RISCHIO PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI
RISCHIO DA ALLERGENI
RISCHIO BIOLOGICO

SCHEDA LAVORAZIONE	
Fase lavorativa	4. REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI CONFINAMENTO FISICO
Lavorazione	Il marginamento fisico sarà realizzato mediante diaframma impermeabile semiplastico di cemento e bentonite e telo in HDPE all'interno, dello spessore di 80 cm e attestato per almeno due metri nella formazione impermeabile di base costituita dalle argille in facies grigio azzurra, posta ad una profondità di circa 25-27 m dal p.c.. I fronti di scavo saranno stabilizzati effettuando lo scavo in presenza di fanghi bentonitici.

INDICI DI AVVERTENZA



AVVERTENZE PARTICOLARI

Creare un piano di movimento della macchina pianeggiate, segnalato e adeguatamente protetto, in grado di lavorare su terreno sicuro. Lo scavo sarà realizzato mediante macchine adatte allo scopo, in grado di lavorare in presenza di fanghi bentonitici versati entro lo scavo allo scopo di stabilizzarne le pareti ed evitare il franamento delle stesse. La macchina operatrice dovrà essere di caratteristiche meccaniche e di potenza adatte ai terreni da scavare.

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:

- ✓ 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 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.

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.

Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto

AVVERTENZE PARTICOLARI

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.

Le lavorazioni dovranno essere eseguite in ottemperanza alle prescrizioni riportate all'art. 119 commi 1 e 2 del Dlgs. n.81 del 9/04/2008.

Le dimensioni dello scavo andranno aumentate di almeno 60 – 70 cm su ogni lato per realizzare le condizioni minime per l'esecuzione dei lavori di casseratura e getto del cls.

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.

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.

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 recintatati.
- ✓ L'area interessata dallo scavo deve essere segnalata e delimitata con parapetto alto 1 metro dal piano di calpestio, corredato di tavola fermapiede 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 le operazioni di 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.

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 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	5. REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI SAGOMATURA E IMPERMEABILIZZAZIONE DEL CORPO RIFIUTI
Lavorazione	➢ Preliminarmente alla realizzazione della impermeabilizzazione sarà effettuata la sagomatura del corpo rifiuti (effettuata mediante rinterri e senza movimentazione del rifiuto) in modo da garantire le pendenze minime necessarie allo scolo delle acque. L'intervento verrà realizzato mediante reinterri e applicazione di geotessuti e telo in HDPE

INDICI DI AVVERTENZA








AVVERTENZE PARTICOLARI

Manovre: Le operazioni saranno svolte con l'ausilio di mezzi meccanici che dovranno avere la cabina di guida chiusa e con areazione filtrata. Eventuali operatori esterni dovranno essere muniti degli appositi DPI di protezione quali mascherine del tipo FFP2, occhiali di protezione, tute monouso e calzature lavabili.

Il materiale da rimuovere dovrà essere preventivamente bagnato per evitare il sollevarsi di polveri nocive.

Le operazioni andranno svolte in assenza di venti per evitare la diffusione di inquinanti nell'area.

Prima di procedere alle lavorazioni previste accertarsi che le macchine operatrici accedano su terreno stabile, segnalato e adeguatamente protetto.

Le operazioni saranno svolte con l'ausilio di mezzi meccanici che dovranno avere la cabina di guida chiusa e con areazione filtrata.

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 recintatati.

L'area interessata dalle operazioni di livellamento deve essere segnalata e delimitata con parapetto alto 1 metro dal piano di calpestio, corredato di tavola fermapiede alta non meno di 20 centimetri poggiante sul piano di calpestio.

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.

Al termine delle operazioni i mezzi meccanici e le attrezzature utilizzate andranno bonificate mediante lavaggio.

INDICAZIONI RISCHI DI FASE
RISCHIO RUMORE RISCHI SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA RISCHIO DI CADUTA, SCIVOLAMENTO RISCHIO DI URTO, IMPATTI E COMPRESSIONI RISCHIO SPECIFICO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI RISCHIO GETTI-SPRUZZI RISCHIO PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI RISCHIO DI INALAZIONE GAS, VAPORI E AEROSOLI RISCHIO CHIMICO E BIOLOGICO RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE RISCHIO DI INALAZIONE POLVERI RISCHIO DA ALLERGENI

SCHEDA LAVORAZIONE	
Fase lavorativa	6. REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI REGIMENTAZIONE DELLE ACQUE METEORICHE
Lavorazione	➢ Preliminarmente alla realizzazione della impermeabilizzazione sarà effettuata la sagomatura del corpo rifiuti (effettuata mediante rinterri e senza movimentazione del rifiuto) in modo da garantire le pendenze minime necessarie allo scolo delle acque. Un sistema di canalette trapezoidali convoglierà le acque di pioggia verso il manufatto di recapito a mare.

INDICI DI AVVERTENZA






AVVERTENZE PARTICOLARI

Prima di procedere alle lavorazioni previste accertarsi che le macchine operatrici accedano su terreno stabile, segnalato e adeguatamente protetto.

Le operazioni saranno svolte con l'ausilio di mezzi meccanici che dovranno avere la cabina di guida chiusa e con areazione filtrata.

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.

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 recintatati.

L'area interessata dalle operazioni di livellamento deve essere segnalata e delimitata con parapetto alto 1 metro dal piano di calpestio, corredato di tavola fermapiede alta non meno di 20 centimetri poggiante sul piano di calpestio.

Il materiale da rimuovere dovrà essere preventivamente bagnato per evitare il sollevarsi di polveri nocive.

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.

Al termine delle operazioni i mezzi meccanici e le attrezzature utilizzate andranno bonificate mediante lavaggio.

INDICAZIONI RISCHI DI FASE
RISCHIO RUMORE RISCHI SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA RISCHIO DI CADUTA, SCIVOLAMENTO RISCHIO DI URTO, IMPATTI E COMPRESSIONI RISCHIO SPECIFICO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI RISCHIO GETTI-SPRUZZI RISCHIO PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI RISCHIO DI INALAZIONE GAS, VAPORI E AEROSOLI RISCHIO CHIMICO E BIOLOGICO RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE RISCHIO DI INALAZIONE POLVERI RISCHIO DA ALLERGENI

SCHEDA LAVORAZIONE	
Fase lavorativa	6. REALIZZAZIONE DEL POZZETTO DI RECAPITO DELLE ACQUE METEORICHE E DEL CANALE DI RECAPITO A MARE
Lavorazione	➢ Dalla realizzazione delle canalette trapezoidali posate sul corpo di bonifica le acque di pioggia saranno convogliate verso il manufatto di raccolta per essere poi recapitate, attraverso apposito canale, a mare.

INDICI DI AVVERTENZA






AVVERTENZE PARTICOLARI

Prima di procedere alle lavorazioni previste accertarsi che le macchine operatrici accedano su terreno stabile, segnalato e adeguatamente protetto.

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.

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 recintatati.

L'area interessata dalle operazioni di scavo deve essere segnalata e delimitata con parapetto alto 1 metro dal piano di calpestio, corredato di tavola fermapiede alta non meno di 20 centimetri poggiante sul piano di calpestio.

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.

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.

INDICAZIONI RISCHI DI FASE
RISCHIO RUMORE RISCHI SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA RISCHIO DI CADUTA, SCIVOLAMENTO RISCHIO DI URTO, IMPATTI E COMPRESSIONI RISCHIO GETTI-SPRUZZI RISCHIO PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI RISCHIO DI INALAZIONE GAS, VAPORI E AEROSOLI RISCHIO CHIMICO E BIOLOGICO RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE RISCHIO DI INALAZIONE POLVERI RISCHIO DA ALLERGENI

SCHEDA LAVORAZIONE	
Fase lavorativa	7. REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI CAPTAZIONE DELLE ACQUE DI FALDA
Lavorazione	Al fine di creare le barriere idrauliche lungo i confini a nord e a sud dell'area verranno realizzati pozzi di emungimento, pozzi di estrazione dei contaminanti eventualmente presenti in fase separata (in particolare D-NAPL, cioè liquidi più densi dell'acqua, come alcuni composti organici clorurati rinvenuti durante la caratterizzazione), e pozzi di estrazione e trattamento dei VOC.

INDICI DI AVVERTENZA








AVVERTENZE PARTICOLARI

Riferimento normativa: D. Lgs. 81/08 artt. 119 - 120 - 121.

Creare un piano di movimento della macchina pianeggiate, segnalato e adeguatamente protetto, in grado di lavorare su terreno sicuro.

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 trivellazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione della macchina.

I lavori di trivellazione devono essere sospesi durante eventi meteorologici che possano influire sulla stabilità dei terreni; 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 recintatati.
- ✓ L'area interessata dalla trivellazione deve essere opportunamente segnalata e delimitata. 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.
- ✓ 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.

Manovre: Le operazioni saranno svolte con l'ausilio di mezzi meccanici che dovranno avere la cabina di guida chiusa e con areazione filtrata. Eventuali operatori esterni dovranno essere muniti degli appositi DPI di protezione quali mascherine del tipo FFP2, occhiali di protezione, tute monouso e calzature lavabili.

Al termine delle operazioni i mezzi meccanici e le attrezzature utilizzate andranno bonificate mediante lavaggio.

AVVERTENZE PARTICOLARI
Per il montaggio e smontaggio delle trivelle di perforazione dovranno seguirsi le indicazioni di uso delle macchine operatrici e dovranno essere utilizzati i DPI previsti.

SCHEDA LAVORAZIONE	
Fase lavorativa	8. INTERVENTI DI MANUTENZIONE ORDINARIA SUI CAPANNONI ESISTENTI PER IL POSIZIONAMENTO DELL'IMPIANTO TAF
Lavorazione	Al fine di poter installare l'impianto TAF, sarà realizzato un intervento di manutenzione ordinaria e di adeguamento funzionale del capannone già esistente nell'area di intervento.

INDICI DI AVVERTENZA



AVVERTENZE PARTICOLARI

Preliminarmente all'installazione del TAF dovrà essere effettuata la pulizia del capannone mediante la rimozione di rifiuti abbandonati, l'accatastamento di materiale già presente e alcuni interventi di manutenzione ordinaria del capannone, in particolare è prevista la rimozione delle vetrate rotte e pericolanti, la sostituzione di alcune lastre di copertura, laa ripresa di alcune zone degli intonaci e successiva pittura e l'installazione di manufatti in a ferro zincati sulle aperture esistenti.

Per l'esecuzione delle lavorazioni sopra riportate gli operatori dovranno essere dotati di 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.

La movimentazione e accatastamento del materiale esistente in loco dovrà essere eseguita con l'ausilio di mezzi meccanici. Dovrà essere posta particolare attenzione al corretto accatastamento del materiale in modo che non sia di intralcio per le operazioni di posa del TAF. Per la eventuale movimentazione manuale dei carichi dovranno adottarsi le disposizioni riportate al Titolo VI e all'all. XXXIII del D. Lgs 81/08.

Gli interventi di rimozione dei vetri ammalorati e delle lastre di copertura da sostituire è previsto che si svolgano con l'ausilio di un carrello elevatore. L'area di intervento dovrà preventivamente essere delimitata e dovrà essere presente un operatore a terra per evitare la presenza accidentale di altri operatori.

Manovre: Le operazioni saranno svolte con l'ausilio di mezzi meccanici che dovranno avere la cabina di guida chiusa e con areazione filtrata. Eventuali operatori esterni dovranno essere muniti degli appositi DPI di protezione quali mascherine, occhiali di protezione, tute monouso e calzature lavabili.

SCHEDA LAVORAZIONE	
Fase lavorativa	8. APPRONTAMENTO DELL'IMPIANTO TAF
Lavorazione	All'interno dei capannoni esistenti sarà installato un impianto mobile di trattamento delle acque di falda; sarà inoltre realizzato un sistema di adduzione costituito da condotte ed impianti di sollevamento dove saranno convogliate le acque di falda emunte dai pozzi.

INDICI DI AVVERTENZA



AVVERTENZE PARTICOLARI

Dovranno essre seguite le modalità di installazione dei macchinari secondo le istruzioni riportate dalla casa costruttrice in particolare per quanto riguarda le misure precauzionali da adottare.

Per la movimentazione manuale dei carichi dovranno adottarsi le disposizioni riportate al Titolo VI e all'all. XXXIII del D. Lgs 81/08.

Nel successivo livello di progettazione esecutiva si dovrà procedere alla redazione del DVR chimico tenendo conto di quanto disposto e previsto dal D. Lgs. 81/08 e s.m.i. al fine della valutazione del rischio chimico associato ai contaminanti volatili cancerogeni presenti nelle acque di falda, per la sicurezza e la salute delle maestranze impiegate nell'area TAF.

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 GETTI-SPRUZZI
RISCHIO PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI
RISCHIO DI INALAZIONE POLVERI
RISCHIO DA ALLERGENI
RISCHIO CHIMICO E BIOLOGICO

SCHEDA LAVORAZIONE	
Fase lavorativa	9. RIPRISTINO E RINATURALIZZAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE E DEL CORPO RIFIUTI, OPERE DI INGEGNERIA FORESTALE E PAESAGGISTICA
Lavorazione	➢ Smantellamento aree logistiche ➢ Fornitura e posa in opera di terreno vegetale ➢ Piantumazione di specie vegetali (inerbimento e specie arbustive)

INDICI DI AVVERTENZA






AVVERTENZE PARTICOLARI

L'attività di rinaturalizzazione dei terreni mediante la piantumazione delle specie vegetali si svolgerà progressivamente allo smantellamento dell'area di cantiere quindi, anche se il contesto è di aperta campagna, è necessario che siano posti degli operatori a vigilare sulle operazioni previste per evitare che possano avvicinarsi persone estranee e comunque al termine della giornata lavorativa dovranno sempre essere poste delle recinzioni a protezione delle aree in lavorazione.

Non dovranno mai essere lasciati scavi aperti e comunque non sufficientemente segnalati e protetti.

Manovre: Si prescive di provvedere ad adeguata protezione e segnalazione nell'esecuzione delle operazioni previste.

INDICAZIONI RISCHI DI FASE

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 PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI
RISCHIO DA ALLERGENI

T INTERFERENZE CON STABILIMENTI INDUSTRIALI E ALTRO

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

E' tuttavia previsto che, in contiguità con alcune lavorazioni del presente progetto, le stesse lavorazioni vengano eseguite anche su terreni limitrofi da altri operatori. In questo caso il CSE coordinerà l'esecuzione degli interventi anche convocando tavoli tecnici con i RTC delle ditte esecutrici. Il coordinamento tra le operazioni svolte in cantiere durante la realizzazione del pozzo e le attività connesse all'impianto verranno pianificate e condivise tra tutte le parti coinvolte.

Le ulteriori misure di prevenzione e protezione per ridurne 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.

Nella zona sono presenti insediamenti di tipo industriale che caratterizzano l'area, consistenti nella maggior parte in raffinerie, industrie petrolchimiche e impianti di produzione energia elettrica ma non interferiscono con le opere di progetto.

L'appaltatore, nella fase di redazione del progetto esecutivo e al contestuale aggiornamento del presente PSC, dovrà acquisire i DUVRI delle Aziende confinanti e limitrofe all'area di intervento per verificare l'eventuale coinvolgimento delle stesse aree nel caso di "incidente rilevante".

Se coinvolte dovranno essere adottate dall'impresa esecutrice tutte le misure precauzionali per lo svolgimento dei lavori in sicurezza compresa la formazione ed informazione delle maestranze sulle procedure specifiche da adottare nei casi di emergenza.

Per intervenire in queste aree, andrà definita in fase esecutiva un'idonea procedura di accesso e formazione degli operai, condividendo la documentazione relativa alle interferenze già presente nello stabilimento (DVR, DUVRI e procedure di emergenza) al fine di redigere un piano gestione emergenze unico tra cantiere e lavorazioni interferenti dello stabilimento.

Gli operai che opereranno in dette zone saranno dotati di idonei DPI, concordati anche con lo stabilimento, atti a proteggere il lavoratore da eventuali sostanze che possono fuoriuscire dallo stabilimento come Benzene, acido fluoridrico e idrocarburi.

U 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 come l'amianto, 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

A seconda delle indicazioni della D.L. le terre e rocce da scavo dovranno essere:

- conferite a impianti autorizzati per il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti oppure, quando possibile, per il loro recupero.
- Riutilizzate in sito, ove possibile, nel rispetto della normativa vigente.

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.

Residui solidi di perforazione

In relazione allo smaltimento dei residui solidi di perforazione si riporta di seguito quanto contenuto nella relazione tecnica allegata al Progetto definitivo.

Il materiale solido derivante direttamente dalla perforazione potrà essere ricollocato sul posto in quanto questa operazione rispetta le condizioni previste dall'art. 183 comma 1, lettera p del DLgs 152/06 come modificato dal DLgs 4/2008 e s.m.i..

I residui solidi di perforazione soddisfano infatti i requisiti indicati dal sopracitato articolo:

1) i residui solidi di perforazione saranno originati da un processo (la perforazione del pozzo) non direttamente destinato alla loro produzione;
2) il loro impiego integrale, certo sin dalla fase di produzione, avverrà direttamente nel corso del processo di produzione e sarà mirato al ripristino e sistemazione dell'area di perforazione, area che sarà poi destinata ad accogliere la parte idraulica esterna del pozzo e gli eventuali impianti sussidiari. L'area sulla quale verranno reimpiegati i residui solidi corrisponde alla zona di tutela assoluta (art. 94 DLgs 152/06) e come tale dovrà essere recintata;
3) i residui solidi di perforazione potranno essere destinati al riutilizzo sul posto senza necessità di trattamento o di trasformazioni preliminari. Il loro impiego non darà luogo ad emissioni e più in generale non darà luogo ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono destinati ad essere riutilizzati che coincidendo con l'area di tutela assoluta non può essere destinato ad altre attività che non siano quelle connesse alla gestione del pozzo

stesso;

4) è garantito un elevato livello di tutela ambientale in quanto i residui solidi di perforazione verranno riutilizzati sul posto evitando le fasi di stoccaggio e trasporto. Inoltre essendo piuttosto umidi sarà evitata la formazione di polveri;

Emissioni rumorose

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

La eventuale richiesta di autorizzazione sarà a carico dell'Impresa appaltatrice.

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. In particolare, i mezzi utilizzati dovranno comunque essere dotati di appositi dispositivi silenziatori per l'abbattimento delle emissioni sonore. Inoltre, prima di iniziare le lavorazioni saranno installate le apposite barriere antipolvere e antirumore previste nel computo dei lavori.

Emissioni di polvere

Le emissioni di polveri conseguenti ad operazioni di movimentazione terra, se significative, dovranno essere limitate mediante abbattimento per bagnatura con acqua con acqua erogata dalle autobotti come previsto nelle descrizioni delle singole lavorazioni nell'elaborato di analisi dei prezzi.

Dovranno in ogni caso essere prese tutte le precauzioni per evitate di svolgere le lavorazioni previste di movimentazione dello strato inquinato di terreno in presenza di vento per vietare la diffusione di elementi inquinanti nell'area circostante.

Quale ulteriore misura precauzionale per evitare che le aree circostanti possano essere contaminate dalle polveri nella fase di rimozione della superficie inquinante, dovranno essere poste preventivamente in opera le barriere antipolvere e antirumore per un'area di circa 200 ml a protezione dell'area di lavoro.

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 Direttore Lavori, il quale attiverà 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
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 stoccate 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.

V RISCHI CONNESSI ALLE LAVORAZIONI

Le singole lavorazioni sono state suddivise in fasi di lavoro ed è stata effettuata l'analisi dei rischi, aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi, in riferimento alle lavorazioni; si riporta di seguito l'individuazione rischi connessi alle lavorazioni.

N. FASE	ATTIVITA'	RISCHI CONNESSI ALLE LAVORAZIONI							
		Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	Rischio di elettrocuzione	Rischio rumore	Sostanze nocive o irritanti	Obbligo globale protezione vie respiratorie	Rischio chimico	Rischio sovrapposizione	DPI specifico
1	Approntamento del cantiere	x	x	x		x	x	x	x
2	Rimozione dei rifiuti	x		x	x	x	x	x	x
3	Realizzazione della scogliera radente	x		x	x	x			x
4	Realizzazione delle opere di confinamento fisico	x		x	x	x	x	x	x
5	Realizzazione delle opere di sagomatura e impermeabilizzazione del corpo rifiuti	x		x	x	x	x	x	x
6	Realizzazione delle opere di regimentazione delle acque meteoriche	x			x	x	x	x	x
7	Realizzazione delle opere di captazione delle acque di falda	x		x	x	x	x	x	x
8	Approntamento dell'impianto TAF	x	x	x				x	x
9	Ripristino e rinaturalizzazione dell'area di cantiere e opere di ingegneria forestale	x	x					x	x

W INTERFERENZE PRESENTI NELL'AREA DI CANTIERE

L'area oggetto di intervento e l'area di cantiere non risultano interessate dalla presenza di sottoservizi ed elettrodotti.

Di seguito si riporta la planimetria dell'area da cui si evince che l'unico servizio presente è un elettrodotto che comunque risulta esterno all'area di intervento.

In ogni caso prima che le attività abbiano inizio la ditta affidataria deve effettuare una ricognizione dei luoghi di lavoro ed eventualmente un'indagine presso gli enti erogatori, 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 (vedi tabella precedente) 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.

Indagini per la bonifica da ordigni bellici

Preliminarmente all'inizio delle attività dovrà essere svolta una indagine approfondita per la localizzazione e la successiva opera di bonifica delle aree interessate.

Le attività di indagine dovranno essere svolte seguendo le indicazioni del Reparto Infrastrutture dell'Esercito di competenza con l'ausilio delle apposite apparecchiature radar ed alla profondità richiesta.

Nel computo metrico degli oneri per la sicurezza è stato espressamente previsto l'indennizzo per l'esecuzione dell'attività che comprende anche gli oneri per la segnalazione di eventuali ritrovamenti alle autorità competenti, la eventuale sorveglianza e assistenza per le operazioni di bonifica e quant'altro dovesse occorrere per la completa bonifica dell'area.

Le indagini da svolgersi sull'intera area dovranno riguardare anche la eventuale localizzazione di reperti archeologici, sottoservizi e cavità ubicate al di sotto del piano di campagna.

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

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 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, occorrerà prevedere un appropriato sistema di protezione dei

lavoratori che dovranno operare all'interno degli scavi.

Per i lavori di realizzazione della scogliera radente la ditta affidataria dovrà prevedere modalità operative che evitino di esporre i lavoratori al rischio annegamento. Per le eventuali attività da svolgersi sulla battigia l'affidataria dovrà utilizzare operatori formati e informati dei rischi presenti. In ogni caso le suddette attività dovranno essere svolte soltanto con condizioni meteo marine favorevoli.

Y EVENTUALI RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE POSSONO COMPORTARE PER L'AREA CIRCOSTANTE

In linea generale si possono individuare rischi relativi alla trasmissione delle sostanze inquinanti presenti sulla superficie dell'area da bonificare, 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 il rischio della trasmissione all'esterno delle sostanze inquinanti presenti sulla superficie dell'area da bonificare si dovrà prevedere che lo svolgimento delle operazioni di movimentazione del suddetto terreno dovranno essere ridotte al minimo, realizzate in assenza di vento e devono essere effettuate adottando le necessarie modalità di contenimento della polvere, in particolare provvedendo alla bagnatura dell'area, all'utilizzo di autocarri coperti con teloni e di mezzi di movimentazione del terreno dotati di cabina chiusa e climatizzata. Inoltre, per evitare la dispersione delle polveri inquinanti al di fuori dell'area di lavoro, i mezzi utilizzati dovranno essere sottoposti a lavaggio prima di lasciare l'area di cantiere.

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.

Prima di iniziare le lavorazioni, per l'abbattimento delle polveri e della rumorosità saranno poste in opera le barriere antipolvere e antirumore per una estensione lineare di circa 200 ml a ulteriore protezione delle aree circostanti.

Per quanto riguarda la viabilità in prossimità dell'accesso all'area di cantiere dovrà essere apposta la necessaria segnaletica per l'ingresso e l'uscita dei mezzi dal cantiere in sicurezza.

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.

Inoltre, 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 evitino l'accesso di estranei ai luoghi di lavoro.

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, la zona esposta deve essere segnalata e delimitata almeno provvisoriamente e/o sorvegliata al fine di evitare la presenza di persone.

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.

Z ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Il cantiere dovrà possedere dimensioni minime tali da garantire:

- la localizzazione di un'area di carico scarico interna all'area di cantiere (mezzi e materiale di risulta);
- la localizzazione della viabilità adeguata ai mezzi meccanici previsti per le varie operazioni di carico scarico;
- la localizzazione della viabilità pedonale normale e in emergenza;
- la localizzazione delle aree destinate al deposito materiali;
- la localizzazione dei macchinari di supporto se esistenti.

Si ribadisce che sarà onere del preposto di cantiere dell'appaltatore vigilare sul traffico dei mezzi del cantiere al fine di scongiurare incidenti con mezzi e persone esterne.

I materiali dovranno essere movimentati con idonei mezzi, certificati per il sollevamento dei carichi.

L'organizzazione dell'area di cantiere è rappresentata graficamente nell'elaborato grafico PDEE02b, allegato al presente PSC.

Il cantiere rimarrà recintato e segnalato fino alla fine della fase di ripristino.

Sulla recinzione del cantiere debbono essere disposti il cartello di uso dei dpi specifici per le attività del cantiere e il cartello di divieto di accesso agli estranei.

In prossimità del campo base e del cantiere debbono essere segnalati la possibilità di ingresso uscita mezzi. Il cantiere deve sempre essere recintato, con recinzione di segnalamento munita di segnali di divieto e di pericolo (pannelli in rete elettrosaldata con supporti in cls grezzo o rivestito in plastica).

In ogni caso dovrà essere fisicamente delimitata l'area di intervento e interdetto l'accesso agli estranei anche durante le fasi di movimentazione mezzi e macchinari da e per il cantiere.

Durante la fase di allestimento e di sistemazione delle delimitazioni e durante le fasi di avvicinamento dei mezzi d'opera dovrà essere garantita la presenza di personale che disciplini la movimentazione di mezzi e l'interferenza con il traffico circostante.

I sistemi di recinzione delimitazione del cantiere devono risultare continui e invalicabili da terzi.

Al fine di segnalare in modo chiaro ed evidente l'area di cantiere, è necessario recintare la stessa lungo tutto il perimetro, delimitando l'area in cui sono i depositi, le attrezzature e i mezzi meccanici impiegati. La recinzione deve essere tale da impedire l'accesso agli estranei. 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.

Dovranno essere adottate tutte le necessarie precauzioni per l'avvicinamento al cantiere con i mezzi di lavoro e per la movimentazione degli stessi; dovrà essere apposta 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 carrabile e pedonale della viabilità pubblica. I cantieri di lavoro debbono essere segnalati con segnali luminosi la notte.

Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono risultare sempre ben visibili, sia di giorno che di notte, e quindi illuminate secondo le necessità.

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

AA PRESCRIZIONI OPERATIVE

Come evidenziato anche dal cronoprogramma non si ravvisano situazioni in cui sia prevista interferenza tra le lavorazioni. Per ogni fase di lavoro individuata si configura lo sfasamento temporale che evita sovrapposizioni.

Le modalità operative di esecuzione e i relativi rischi connessi alle singole lavorazioni dovranno essere riportate nei POS delle imprese esecutrici.

Nel POS dovranno essere riportate le composizioni delle squadre di primo intervento per le emergenze sanitarie e per la gestione delle emergenze. Nella baracca di cantiere dovrà essere riportato in buona evidenza il cartello con i numeri per le chiamate di emergenza.

Eventuali lavorazioni che dovessero generare interferenza dovranno essere evidenziate al CSE e gestite secondo le indicazioni che quest'ultimo dovrà impartire.

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.

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.

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 varie attrezzature deve essere accompagnata da tutta la documentazione che ne attesti la conformità alle normative in vigore, l'idoneità a operare, le eventuali revisioni periodiche e i libretti con le indicazioni per la manutenzione e l'uso.

Lavori, metodi, attrezzature o macchinari non richiamati nel piano devono preventivamente e tempestivamente essere comunicati al D.L. e al CSE per le opportune valutazioni.

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

Scavi, riempimenti e ripristini, perforazione dei pozzi

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 ad 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 la stabilità dei terreni circostanti.

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 1.5 m.

Gli scavi in terreno di campagna dovranno essere effettuati preferibilmente in periodo asciutto.

Onde prevenire pericoli di caduta durante e dopo la giornata lavorativa gli scavi dovranno essere recintati e 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 e braccio a terra. I mezzi dovranno essere dotati di segnalatore acustico di marcia indietro. I posti dove saranno lasciati i mezzi e le attrezzature durante le ore notturne devono essere segnalati e recintatati.

L'area interessata dallo scavo deve essere opportunamente segnalata e delimitata, corredata di tavola fermapiede 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, l'esecuzione delle lavorazioni previste ed il riempimento si effettueranno per una lunghezza tale da fare in modo che la trincea a fine giornata lavorativa sia completa e messa in sicurezza.

Se per qualche motivo lo scavo non è stato richiuso, per la notte deve essere opportunamente recintato. La stessa recinzione e la necessaria 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.

Gli scavi dovranno essere eseguiti in ottemperanza a quanto riportato alla Sezione III – Capo II - Titolo IV del Dlgs. n.81 del 9/04/2008.

Fornitura e posa in opera di elementi prefabbricati (impianto trattamento acque emunte)

E' vietato avvicinarsi ai mezzi 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 almeno 1,5 metri dal ciglio dello scavo e comunque dovranno preliminarmente essere accertate le condizioni di stabilità del terreno.

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

Le tubazioni e gli elementi prefabbricati saranno trasportati, scaricati in area in prossimità dello scavo e successivamente 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.

Sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti

Non si ravvedono prescrizioni di sfasamento temporale o spaziale delle lavorazioni ulteriori

rispetto a quanto riportato nel crono programma.

Modalità di verifica del rispetto delle prescrizioni

Il rispetto delle prescrizioni sarà verificato in cantiere attraverso sopralluoghi. Qualora si registrasse l'esigenza di prevedere lavorazioni o modalità di esecuzione non esposte nel presente PSC, sarà cura della ditta aggiudicataria evidenziarlo al coordinatore in fase di esecuzione. Sarà cura di quest'ultimo adeguare compiutamente il presente piano di sicurezza attraverso la redazione del PSC integrativo e promuovere 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 dovranno essere dotati dei DPI previsti dalla normativa vigente per le lavorazioni in esecuzione e dotati di cartellino di riconoscimento.

L'affidatario delle attività dovrà mettere 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, presidi antincendio, etc…, nonché i DPI così come da elenco contenuto nel POS.

Ai fini della corretta interpretazione sull'uso dei DPI dovrà farsi riferimento a quanto previsto al Titolo III Capo II del D. Lgs. 81/2008.

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

Relativamente all'accesso della impresa esecutrice, di eventuali ditte subappaltatrici e dei lavoratori autonomi si evidenzia come 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.

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

Le acque provenienti dalle barriere idrauliche, saranno raccolte e addotte, a gravità o mediante sollevamento, all'impianto di trattamento delle acque di falda.

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

Per una visione completa del tracciato della condotta di adduzione al TAF, del posizionamento degli impianti di pompaggio e del tracciato della tubazione interrata, si rimanda alle planimetrie di progetto definitivo.

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 insalubrità dell'aria nei lavori in galleria;	E rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;	F rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni; ove le modalità 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										

CC POSSIBILI INTERFERENZE DOVUTE ALLA PRESENZA DI SITI INDUSTRIALI POSTI NELLE VICINANZE DELL'AREA DI CANTIERE

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 propriamente interferenti nell'area di cantiere al fine di verificare se la zona di intervento sia ricompresa nell'area a rischio di incidente rilevante per la presenza delle industrie del petrolchimico nelle vicinanze.

È comunque onere dell'impresa esecutrice i lavori verificare preliminarmente all'inizio delle lavorazioni la presenza dei sottoservizi nel tratto interrato in cui si andrà ad operare. La presenza di canalizzazioni interrate deve essere accuratamente verificata dall'impresa affidataria che, preliminarmente all'inizio delle lavorazioni, deve prendere contatto con i responsabili degli stabilimenti interferenti, delle azienda che gestiscono le forniture elettriche, idriche e gassose della zona, per far si che gli stessi visitino il luogo di lavoro, individuino le linee o le tubazioni e forniscano le informazioni utili per evitare il danneggiamento dei servizi, il conseguente rischio per gli operatori, e le istruzioni sul pronto intervento in caso di danneggiamento accidentale. I servizi potranno essere individuati sotto la responsabilità dell'impresa esecutrice degli scavi anche attraverso idonei sistemi rilevatori. In caso di presenza di canalizzazioni ancorché non segnalate, gli operatori devono eseguire le operazioni di scavo a mano con estrema cautela. Nel caso che fosse rilevata una rete interrata, prima dell'inizio delle operazioni, il tracciato verrà opportunamente segnalato. Gli scavi o le tracce in vicinanza dei sottoservizi interrati verranno eseguiti con la presenza a bordo scavo di un addetto dell'impresa esecutrice il quale darà assistenza nel verificare la posizione del sottoservizio stesso. E' obbligo dell' Impresa affidataria di disporre affinché la propria maestranza usi la massima diligenza e circospezione per evitare che siano arrecati danni al personale addetto ai lavori ed ai servizi medesimi.

Si ribadisce che:

- è fatto comunque divieto assoluto avviare le attività di scavo senza aver presegnalato la presenza e la posizione di eventuali sottoservizi interrati;
- la segnalazione è onere e responsabilità dell'impresa esecutrice;
- è fatto comunque divieto assoluto di svolgere attività nell'area di interferenza di linee elettriche aere 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.

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;
- transennatura dell'area di cantiere e in prossimità dell'ingresso deve essere posto un cartello recante: 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;

DD EVENTUALI RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE POSSONO COMPORTARE PER I LAVORATORI

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

Per quanto riguarda la trasmissione di polvere all'esterno le operazioni di demolizione, 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 dal comune, 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 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.

| FASE | DESCRIZIONE | MESE | set-14 | | | | ott-14 | | | | nov-14 | | | | dic-14 | | | | gen-15 | | | | feb-15 | | | | mar-15 | | | | apr-15 | | | | mag-15 | | | | giu-15 | | | | lug-15 | | | | ago-15 | | | | set-15 | | | | ott-15 | | | | nov-15 | | | | dic-15 | | | | gen-16 | | | | feb-16 | | | | mar-16 | | | |
|---|---|---

Brindisi, 01 Febbraio 2017

Oggetto: Messa in sicurezza dell'area Micorosa e delle Aree Syndial esterne allo stabilimento Petrolchimico - Brindisi - Verbale dell'incontro di coordinamento della sicurezza tenutosi il 01/02/2017

Il giorno 01 febbraio 2017, negli uffici dello Stabilimento Eni di Brindisi, si è tenuto un incontro di coordinamento della sicurezza, al fine di analizzare i Piani di Sicurezza e Coordinamento dei due interventi:

1) Progetto Operativo di messa in sicurezza permanente di parte delle aree esterne Micorosa - Brindisi; Committente: Syndial S.p.a. - Progettista dell'esecutivo: Studio Cotecchia & Associati;

2) Interventi di messa in sicurezza e bonifica della falda del SIN di Brindisi - Area Micorosa; Committente: Comune di Brindisi - Progettista dell'esecutivo: RTP Artec Associati Mandante;

Sono presenti:

- ing. Massimiliano Scuro dello Studio Cotecchia & Associati, in qualità di Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione (CSP) e progettista dell'intervento 1);

- p.i. Daniele Arcieri della società SCC/Eni spa, in qualità di Responsabile dei Lavori (RL) dell'intervento 1);

- ing. Antonello Serra , in qualità di Rappresentante del Committente dell'intervento 1);

- ing. Luigi Falco, in qualità di Coordinatore della Sicurezza in Fase di Esecuzione dell'intervento 2).

- dott. Vito Specchio, in qualità di Direttore Operativo dell'intervento 2).

I presenti prendono atto che:

- i due progetti riguardano interventi la cui esecuzione comporta potenziali interferenze nello spazio e nel tempo relativamente ai cantieri temporanei e mobili;

- il Piano di Sicurezza e Coordinamento dell'intervento 2) è stato redatto in fase di progettazione definitiva dal geom. Alessandro De Amicis;

- presso la Regione Puglia è stata istituita una Cabina di Regia, secondo quanto previsto dall'Accordo Procedimentale e di Programma stipulato tra Eni Syndial, la Regione Puglia e il Comune di Brindisi, in data 26/03/2014;

- Nella Cabina di Regia del 20/09/2016 si è stabilito che i due progetti esecutivi dovranno presentare Piano di Sicurezza e Coordinamento distinti, dovendo ad ogni modo garantire che gli stessi siano coordinati e congiunti;

- Al fine di rispettare le prescrizioni contenute nel parere del 24/10/2016 dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia di approvazione dell'intervento 1) ed al contempo rispettare i cronoprogrammi dei due progetti approvati dal Ministero dell'Ambiente ed il cronoprogramma congiunto stabilito nell'Accordo Procedimentale del 26/03/2014, i progettisti e le imprese esecutrici degli interventi 1) e 2) hanno concordato un nuovo cronoprogramma, come discusso nella Cabine di Regia del 22/12/2017 e consegnato in data odierna ai progettisti dell'intervento 2) - (Annesso al presente Verbale);

- Nell'ambito della Cabina di Regia istituita presso la Regione Puglia, si sono tenuti due Tavoli Tecnici, i giorni 6/12/2016 e 7/12/2016. A conclusione dei lavori, nel Tavolo Tecnico del 7/12/2016, si è stabilito che *"al fine di garantire il necessario coordinamento della sicurezza, l'ing. Scuro (CSP parte privata) e l'ing. Falco (CSE parte pubblica) analizzeranno contestualmente i due PSC al fine di valutare la loro coerenza in merito a possibili interferenze tra i due cantieri. A tal riguardo, i due PSC, prima dell'inizio lavori, saranno integrati con uno specifico paragrafo che illustri l'esito della suddetta verifica"*;

- E' in fase di redazione una revisione B del PSC dell'intervento 1), al fine di ottemperare alle prescrizioni degli Enti che hanno approvato il progetto esecutivo ed alle determinazioni della Cabina di Regia.

Al fine di garantire il coordinamento e la congiunzione tra i due PSC, il CSP incaricato dell'intervento 1) ed il CSE incaricato dell'intervento 2) hanno analizzato i due PSC, tenuto conto delle possibili interferenze tra i due cantieri. I due coordinatori hanno verificato che le procedure e le misure previste dai due PSC per le singole lavorazioni, per l'interferenza delle lavorazioni e per l'area ed organizzazione del cantiere, riferite al singolo cantiere, si ritengono adeguate al fine di mitigare il rischio di interferenza tra i due cantieri e traguardare la globale sicurezza dei due cantieri;

Al fine di garantire il proseguimento del coordinamento tra i due interventi, i presenti stabiliscono le seguenti misure di coordinamento:

- prima dell'inizio lavori il CSE dell'intervento 1) (da nominare) ed il CSE dell'intervento 2), devono eseguire un incontro di coordinamento, al fine di stabilire la necessità di apportare evenutali modifiche ai rispettivi PSC in relazione a fatti e/o circostanze intervenute;

- nel primo incontro di coordinamento dovrà essere stabilita una frequenza minima di incontri di coordinamento tra i due CSE, i quali dovranno comunque essere eseguiti in presenza di circostanze che determinano ripercussioni in relazione alle interferenze tra i due cantieri;

- è prescritto ai due CSE, qualora il monitoraggio previsto per la mitigazione del rischio chimico e cancerogeno nell'ambito degli interventi o di altre rilevazioni previste in progetto dovessero fornire risultati che indicano condizioni di rischio peggiori rispetto a quelle ipotizzate in fase di progetto, di dare tempestiva comunicazione al CSE dell'altro intervento;

- il CSP dell'intervento 1) dovrà implementare nel PSC dell'intervento 1) quanto stabilito nel presente verbale;

- il CSE dell'intervento 2) dovrà implementare nel PSC dell'intervento 2) quanto stabilito nel presente verbale, prima dell'inizio dei lavori;

- il presente verbale deve essere allegato e costituisce parte integrante dei PSC dell'intervento 1) e dell'intervento 2).

Letto, Confermato e sottoscritto, Brindisi, 01/02/2017

ing. Massimiliano Scuro

p.i. Daniele Arcieri

ing. Antonello Serra

ing. Luigi Falco

dott. Vito Specchio

inizio delle attività stimato per il 1 aprile 2017

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
PARTE PRIVATA	Allestimento Cantiere ed attività propedeutiche (bonifica Bellica)																													
	Riqualificazione canale Pandi - Esecuzione nuovo canale e canale di Gronda																													
	Opere di confinamento fisico																													
	Ritombamento canale Pandi																													
	Ingegneria Forestale (realizzazione condizionata dalla stagionalità)																													
	Regimentazione falda (pozzi e impianti)																													
PARTE PUBBLICA	Allestimento Cantiere ed attività propedeutiche																													
	Opere di protezione dall'erosione costiera (scogliera)																													
	Opere di confinamento fisico																													
	Opere di risagomatura ed impermeabilizzazione superficiale corpo rifiuti																													
	Opere di regimentazione acque di falda e di bonifica (pozzi, impianti, TAF)																													
	Opere di regimentazione delle acque meteoriche e manufatto di recapito a mare																													
	Rinaturalizzazione area cantiere e opere di ingegneria forestale																													
	Avvio transitori di trattamento																													

Nota Bene: Essendo i tempi contrattuali di COMEAP pari a mesi 24, la stessa si riserva di richiedere un prolungamento dei termini di ultimazione delle lavorazioni la cui conclusione è legata al completamento dei lavori della Parte Privata.