

Regione Piemonte



Strada vecchia per Bosco Marengo – Novi Ligure

Provincia di Alessandria

POTENZIAMENTO DISCARICA CONTROLLATA
PER RIFIUTI SOLIDI NON PERICOLOSI
IN NOVI LIGURE

Sistemazione finale comparti 4.1 e 4.2

Progetto esecutivo

GRUPPO DI LAVORO:

**STUDIO
TECNICO
ASSOCIATO**

Ing. Sandro Teruggi - Ing. Fausto Borgini
Geom. Carlo D. Amabile - Geom. Angelo P. Baldi
Ing. Simone Moscardini - Geom. Antonino Buglisi
Geom. Bianca Mussini
Via Mameli, 32 - 15033 Casale M. (AL)
Tel. 0142 451515 - Fax 0142 590023
ingsta@tin.it

Rev.	Data	REDAZIONE	APPROVAZIONE	AUTORIZZAZIONE
00	06/11	N. Buglisi	A. Baldi	F. Borgini

(Prof. Ing. Fausto Borgini)

**Piano di sicurezza e
coordinamento**

Elab. n.	E.7
Scala	
Data	giugno 2011
File n.	11S08

INDICE	pag.
A. PREMESSA	1
B. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA	2
B.1 SCOPO DEL DOCUMENTO E SUA VALIDITÀ.....	2
B.2 INDIRIZZO CANTIERE	2
B.3 DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE.....	2
B.4 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA	3
<i>B.4.1 SISTEMAZIONE COMPARTO 4.1</i>	3
<u>B.4.1.A Copertura superficiale comparto 4.1</u>	3
<u>B.4.1.B Opere di regimazione acque superficiali</u>	3
<u>B.4.1.C Sistemazione impianto di sollevamento pozzetto interno comparto 4.1</u>	3
<u>B.4.1.D Opere a verde (inerbimento, piantumazione, irrigazione)</u>	3
<i>B.4.2 SISTEMAZIONE COMPARTO 4.2</i>	3
<u>B.4.2.A Copertura superficiale comparto 4.2</u>	3
<u>B.4.2.B Opere di regimazione acque superficiali</u>	4
<u>B.4.2.C Sistemazione impianto di sollevamento pozzetto interno comparto 4.2</u>	4
<u>B.4.2.D Opere a verde (inerbimento, piantumazione, irrigazione)</u>	4
B.5 CATEGORIE DI OPERE	4
B.6 CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE E MORFOLOGICHE DEL SITO	5
B.7 SOSTANZE CHIMICHE PRESENTI IN CANTIERE	5
C. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA	6
C.1 COMMITTENTE E RESPONSABILE DEI LAVORI.....	6
C.2 PROGETTISTA	6
C.3 DIRETTORE DEI LAVORI	6
C.4 COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE	6
C.5 COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE	6
C.6 IMPRESA AFFIDATARIA	7
<i>C.6.1 Datore di lavoro</i>	7
C.7 ALTRE IMPRESE ESECUTRICI (SUBAPPALTO, NOLO A CALDO, FORNITURA CON POSA ECC.)	7
<i>C.7.1 Datore di lavoro</i>	7
<i>C.7.2 Indicazioni generali circa la natura delle opere e lavorazioni affidate dall'Impresa affidataria</i>	8
C.8 LAVORATORI AUTONOMI	8
D. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI	10
D.1 INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI	10
D.2 MODALITÀ DI VALUTAZIONE DEI RISCHI	12
<i>D.2.1 Documenti di riferimento</i>	12
<i>D.2.2 Definizioni</i>	12

D.2.3	<i>Modalità di valutazione</i>	13
D.2.4	<i>Interpretazione dei risultati e prescrizioni operative</i>	14
D.2.5	<i>Fattori di rischio dei cantieri temporanei e mobili</i>	15
D.3	ANALISI DEI RISCHI PROPRI E PRESENTI NELL'AREA DI CANTIERE	16
D.3.1	<i>Caratteristiche del cantiere</i>	17
D.3.2	<i>Rischi propri e presenti dell'area di cantiere con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee (Punto 2.2.1.a dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)</i>	18
D.3.3	<i>Rischi per il cantiere dovuti a fattori esterni (Punto 2.2.1.b dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)</i>	18
D.3.4	<i>Rischi per lavori stradali e autostradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti dei rischi derivanti dal traffico circostante (Punto 2.2.1.b1 dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)</i>	19
D.3.5	<i>Rischio di annegamento (Punto 2.2.1.b2 dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)</i>	20
D.3.6	<i>Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante (Punto 2.2.1.c dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)</i>	20
D.4	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	21
D.4.1	<i>Rischi dovuti all'organizzazione relativa a: recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni (Punto 2.2.2.a dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)</i>	21
D.4.2	<i>Rischi dovuti all'organizzazione relativa a: servizi igienico-assistenziali (Punto 2.2.2.b dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)</i>	22
D.4.3	<i>Rischi dovuti all'organizzazione relativa a: viabilità principale di cantiere (Punto 2.2.2.c dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)</i>	23
D.4.4	<i>Rischi dovuti all'organizzazione relativa a: impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo, impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche (Punto 2.2.2.d e punto 2.2.2.e dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)</i>	23
D.4.5	<i>Rischi dovuti alle modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali (Punto 2.2.2.h dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)</i>	24
D.4.6	<i>Rischi dovuti all'organizzazione relativa a: dislocazione impianti di produzione del calcestruzzo, di lavorazione del ferro, di sollevamento materiali (Punto 2.2.2.i dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)</i>	25
D.4.7	<i>Rischi dovuti alla dislocazione delle zone di carico e scarico (Punto 2.2.2.l dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)</i>	25
D.4.8	<i>Rischi dovuti alle zone di deposito attrezzature e stoccaggio di materiali e rifiuti (Punto 2.2.2.m dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)</i>	26
D.4.9	<i>Rischi dovuti alle zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione (Punto 2.2.2.n dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)</i>	26
D.4.10	<i>Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dagli articoli 92 comma 1 lettera c) e 102 del D.Lgs. 81/2008 (Punto 2.2.2.f e punto 2.2.2.g dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)</i>	27
D.5	ANALISI DEI RISCHI PROPRI DELLE LAVORAZIONI	28

D.5.1	<i>Albero delle attività</i>	28
D.5.1.A	<u>Rischi dovuti alle attività di tipo A</u>	30
D.5.1.B	<u>Rischi dovuti alle attività di tipo B</u>	31
D.5.1.C	<u>Rischi dovuti alle attività di tipo C</u>	32
D.5.1.D	<u>Rischi dovuti alle attività di tipo D</u>	33
D.5.1.E	<u>Rischi dovuti alle attività di tipo E</u>	34
D.5.1.F	<u>Rischi dovuti alle attività di tipo F</u>	35
D.5.1.G	<u>Rischi dovuti alle attività di tipo G</u>	36
D.5.1.H	<u>Rischi dovuti alle attività di tipo H</u>	37
D.5.1.I	<u>Rischi dovuti alle attività di tipo I</u>	38
D.5.1.J	<u>Rischi dovuti alle attività di tipo J</u>	39
D.5.1.K	<u>Rischi dovuti alle attività di tipo K</u>	40
E.	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE, PROTETTIVE E DI COORDINAMENTO	42
E.1	INTERVENTI DI ELIMINAZIONE O RIDUZIONE DEI RISCHI PRESENTI CHE RIGUARDANO L'AREA DI CANTIERE	45
E.1.1	<i>Rischi presenti dell'area di cantiere</i>	45
E.1.2	<i>Rischi presenti dell'area di cantiere con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee</i>	47
E.1.3	<i>Rischi presenti per il cantiere dovuti a fattori esterni</i>	48
E.1.4	<i>Rischi per lavori stradali e autostradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti dei rischi derivanti dal traffico circostante (Punto 2.2.1.b1 dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)</i>	49
E.1.5	<i>Rischio di annegamento (Punto 2.2.1.b2 dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)</i>	50
E.1.6	<i>Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante</i>	50
E.2	INTERVENTI DI ELIMINAZIONE O RIDUZIONE DEI RISCHI PRESENTI CONSEGUENTI ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	51
E.2.1	<i>Recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni (punto 2.2.2.a dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)</i>	51
E.2.2	<i>Servizi igienico-assistenziali (punto 2.2.2.b dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)</i>	51
E.2.3	<i>Viabilità principale di cantiere (punto 2.2.2.c dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)</i>	51
E.2.4	<i>Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche (punto 2.2.2.d e punto 2.2.2.e dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)</i>	52
E.2.5	<i>Modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali (punto 2.2.2.h dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)</i>	52
E.2.6	<i>Dislocazione impianti di produzione del calcestruzzo, di lavorazione del ferro, di sollevamento materiali (punto 2.2.2.i dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)</i>	53
E.2.7	<i>Dislocazione delle zone di carico e scarico (punto 2.2.2.l dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)</i>	53
E.2.8	<i>Zone di deposito attrezzature e stoccaggio di materiali e rifiuti (punto 2.2.2.m dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)</i>	54

E.2.9	<i>Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione (punto 2.2.2.n dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)</i>	54
E.2.10	<i>Comportamento in caso di indisponibilità delle aree di ubicazione dei servizi per i lavoratori</i>	54
E.3	INTERVENTI DI ELIMINAZIONE O RIDUZIONE DEI RISCHI PRESENTI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI, COMPRESO I RISCHI PARTICOLARI DI CUI ALL'ALLEGATO XI DEL D.LGS. 81/2008	55
E.3.1	<i>Rischi dovuti alle lavorazioni effettuate in cantiere</i>	55
E.3.1.A	<u>Rischi delle lavorazioni di tipo A</u>	55
E.3.1.B	<u>Rischi delle lavorazioni di tipo B</u>	56
E.3.1.C	<u>Rischi delle lavorazioni di tipo C</u>	57
E.3.1.D	<u>Rischi delle lavorazioni di tipo D</u>	59
E.3.1.E	<u>Rischi delle lavorazioni di tipo E</u>	60
E.3.1.F	<u>Rischi delle lavorazioni di tipo F</u>	61
E.3.1.G	<u>Rischi delle lavorazioni di tipo G</u>	61
E.3.1.H	<u>Rischi delle lavorazioni di tipo H</u>	63
E.3.1.I	<u>Rischi delle lavorazioni di tipo I</u>	63
E.3.1.J	<u>Rischi delle lavorazioni di tipo J</u>	64
E.3.1.K	<u>Rischi delle lavorazioni di tipo K</u>	65
F.	INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI: PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE, PROTETTIVE, DI COORDINAMENTO E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	67
F.1	CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	67
F.2	ANALISI DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI, ANCHE DOVUTE ALLE LAVORAZIONI DI UNA STESSA IMPRESA ESECUTRICE	67
F.2.1	<i>Lavorazioni interferenti come emerse dalla progettazione dell'opera</i>	67
F.2.2	<i>Interferenze emerse in fase di esecuzione</i>	67
F.2.3	<i>Lavorazioni interferenti ad opera di più ditte</i>	68
F.2.4	<i>Interferenze tra cantiere e attività di gestione dell'impianto</i>	68
F.3	PRESCRIZIONI OPERATIVE PER LO SFASAMENTO SPAZIALE O TEMPORALE DELLE LAVORAZIONI RISULTATE INTERFERENTI E MODALITÀ DI VERIFICA DEL RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI	69
F.4	MISURE PREVENTIVE, PROTETTIVE, DI COORDINAMENTO E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE, ATTI A RIDURRE AL MINIMO I RISCHI DI INTERFERENZA PERMANENTI ANCHE A SEGUITO DELLO SFASAMENTO SPAZIALE O TEMPORALE	69
G.	MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DA PARTE DI PIÙ IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA	70
G.1	ANALISI DELL'USO COMUNE	70
G.2	MISURE DI COORDINAMENTO	70
H.	MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO, NONCHÈ DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE, FRA I DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI ED I LAVORATORI AUTONOMI	71
H.1	PREMESSE	71

H.2	MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO, NONCHÉ DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE, FRA I DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI ED I LAVORATORI AUTONOMI	72
H.2.1	<i>I Fase: Comunicazioni ed esame del P.O.S.</i>	72
H.2.2	<i>II Fase: Procedura di riunioni per la cooperazione, il coordinamento, nonché la reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi.....</i>	72
H.2.3	<i>III Fase: Modalità di verifica e di controllo del rispetto delle prescrizioni: procedure di gestione operativa per controllo Imprese (affidatarie ed esecutrici).....</i>	73
H.2.4	<i>IV Fase: Procedura di gestione del fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori.....</i>	74
I.	ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE	75
I.1	ORGANIZZAZIONE PREVISTA	75
I.2	RIFERIMENTI TELEFONICI DELLE STRUTTURE PREVISTE SUL TERRITORIO AL SERVIZIO DEL PRONTO SOCCORSO E DELLA PREVENZIONE INCENDI.....	75
J.	DURATA PREVISTA DELLE LAVORAZIONI, DELLE FASI E DELLE SOTTOFASI DI LAVORO CHE COSTITUISCONO IL CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI NONCHÉ DETERMINAZIONE DELL'ENTITÀ PRESUNTA DEL CANTIERE ESPRESSA IN UOMINI-GIORNO.....	76
J.1	DURATA PREVISTA DELLE LAVORAZIONI	76
J.2	CALCOLO DELL'ENTITÀ PRESUNTA DEL CANTIERE ESPRESSA IN UOMINI-GIORNO.....	76
K.	STIMA DEI COSTI	77
K.1	STIMA ANALITICA DEI COSTI.....	77
L.	DISPOSIZIONI IN MERITO AI PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA.....	78
L.1	RIASSUNTO NON ESAUSTIVO DEI PRINCIPALI ADEMPIMENTI A CARICO DELL'IMPRESA AFFIDATARIA.....	78
L.2	CONTENUTI MINIMI DEI P.O.S.	80
L.3	PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO AL P.S.C. DA ESPLICITARE NEL P.O.S., RELATIVE ALLA PARTICOLARITÀ DI ALCUNE LAVORAZIONI E CONNESSE ALLE SCELTE AUTONOME DELL'IMPRESA ESECUTRICE.....	81
M.	ALLEGATI	82
M.1	ALLEGATO A – RAPPORTO DI VISITA DI CANTIERE TIPO	82
M.2	ALLEGATO B – STIMA ANALITICA DEI COSTI DELLA SICUREZZA	83
M.3	ALLEGATO C – PLANIMETRIA IMPIANTO CANTIERE.....	84
M.4	ALLEGATO D - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	85
M.5	ALLEGATO E – SCHEDE INTERNAZIONALI DI SICUREZZA CHIMICA	86
M.6	ALLEGATO F – LINEE GUIDA MINISTERIALI LAVORI IN QUOTA.....	87

A. PREMESSA

Sulla G.U. del 30 aprile 2008 n.101 è stato pubblicato il D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81 "Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro". Il Decreto, entrato in vigore il 15 maggio 2008, è stato successivamente integrato e corretto dal D.Lgs. 3 agosto 2009 n. 106 pubblicato sulla G. U. del 5 agosto 2009 n. 180; il presente documento tiene conto delle disposizioni approvate ed in vigore dal 20 agosto 2009.

B. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

Punto 2.1.2.a dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008

B.1 SCOPO DEL DOCUMENTO E SUA VALIDITÀ

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento viene predisposto su incarico del Committente, ai sensi dell'articolo 90, comma 3 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81.

Il presente documento riguarda il **cantiere relativo ai lavori di potenziamento discarica controllata per rifiuti solidi urbani non pericolosi in Novi Ligure-Sistemazione finale dei comparti 4.1 e 4.2 – Progetto esecutivo.**

L'intervento avverrà in due fasi. La fase 1 per la realizzazione del comparto 4.1 e la fase 2 per la realizzazione del comparto 4.2.

La valutazione dei rischi effettuata e le indicazioni dei conseguenti provvedimenti di eliminazione o riduzione al minimo dei rischi sono specifici per il suddetto cantiere.

*Nel caso in cui presso il cantiere sorga la necessità di effettuare lavorazioni o si creassero **condizioni relative alla sicurezza sui luoghi di lavoro non contemplate nel presente piano di sicurezza, in quanto non preventivabili in fase di progettazione definitiva dell'opera**, il documento deve essere immediatamente aggiornato a cura del Coordinatore in fase di esecuzione dell'opera ai sensi dell'articolo 92, comma 1, lett. b) del D.Lgs. 81/2008.*

Si fa presente che, ai sensi dell'articolo 96, comma 2, del D.Lgs. 81/2008, "l'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17, comma 1 lettera a), all'articolo 26 commi 1 lettera b), 3 e 5 e dell'art. 29 comma 3.

B.2 INDIRIZZO CANTIERE

Il cantiere si sviluppa nella discarica per rifiuti non pericolosi di Novi Ligure (AL).

B.3 DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE

Gli interventi in progetto saranno realizzati su delle aree (comparto 4.1 e comparto 4.2) di proprietà del committente, in zone interne adiacenti al comparto 5.1 attualmente in esercizio. Per ulteriori dettagli relativamente al contesto in cui è collocata l'area di cantiere fare riferimento all'elaborato A1 del Progetto Esecutivo (Relazione tecnico illustrativa) ed agli elaborati grafici allegati al progetto stesso.

B.4 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

Le opere in progetto, nel dettaglio, riguardano:

B.4.1 SISTEMAZIONE COMPARTO 4.1

B.4.1.A Copertura superficiale comparto 4.1

- Rimozione linee biogas ed innalzamento teste dei pozzi, a cura del gestore impianto biogas
- Scavo di sbancamento e movimentazione materiale per formazione piano d'appoggio
- Formazione di strato in materiale ghiaioso per drenaggio gas
- Posa di tessuto non tessuto
- Formazione di strato in materiale minerale compattato (argilla)
- Posa di tessuto non tessuto
- Formazione di strato in materiale ghiaioso per drenaggio acque superficiali
- Posa di geocomposito bentonitico per impermeabilizzazione strada
- Formazione di strato di sabbia e misto stabilizzato per strada
- Posa di georete antierosiva per protezione argilla lungo la strada perimetrale
- Posa di strato di terreno agrario
- Posa di strato di terreno vegetale
- Completamento innalzamento teste di pozzo e riposizionamento linee a cura del gestore impianto biogas

B.4.1.B Opere di regimazione acque superficiali

- Scavo di fondazione per canaletta e tubazioni ed embrici
- Formazione di sottofondo e rinforzo in cls
- Posa di tubi in pead, canalette zincate, embrici e pozzetti in cls

B.4.1.C Sistemazione impianto di sollevamento pozzetto interno comparto 4.1

- Scavo di fondazione per linee di convogliamento percolato e cavidotti
- Posa di tubazioni in pead e di cavidotti
- Formazione di strato di cls per protezione cavidotto
- Infilaggio di cavo elettrico all'interno del cavidotto
- Posa di elettropompa e dei regolatori di livello
- Posa di saracinesche e valvole
- Collegamenti elettrici tra pompe e quadro di comando esistente
- Posa di pozzetti e dei relativi chiusini

B.4.1.D Opere a verde (inerbimento, piantumazione, irrigazione)

- Scavo di fondazione per linea interrata irrigazione
- Posa tubazioni in HDPE convoglianti
- Posa telo pacciamante
- Formazione impianto di irrigazione a goccia
- Opere in muratura per contenimento quadro elettrico
- Posa quadro elettrico (programmatore)
- Aratura e preparazione del terreno
- Inerbimento con idrosemina
- Aratura e preparazione del terreno
- Posa in opere di arbusti vari

B.4.2 SISTEMAZIONE COMPARTO 4.2

B.4.2.A Copertura superficiale comparto 4.2

- Rimozione linee biogas ed innalzamento teste dei pozzi, a cura del gestore impianto biogas
- Scavo di sbancamento e movimentazione materiale per formazione piano d'appoggio
- Formazione di strato in materiale ghiaioso per drenaggio gas
- Posa di tessuto non tessuto
- Formazione di strato in materiale minerale compattato (argilla)

- Posa di tessuto non tessuto
- Formazione di strato in materiale ghiaioso per drenaggio acque superficiali
- Formazione di strato di misto stabilizzato per strada
- Posa di strato di terreno agrario
- Posa di strato di terreno vegetale
- Completamento innalzamento teste di pozzo e riposizionamento linee a cura del gestore impianto biogas

B.4.2.B Opere di regimazione acque superficiali

- Scavo di fondazione per canaletta e tubazioni ed embrici
- Formazione di sottofondo e rinforzo in cls
- Posa di tubi in pead, canalette zincate, embrici e pozzetti in cls

B.4.2.C Sistemazione impianto di sollevamento pozzetto interno comparto 4.2

- Scavo di fondazione per linee di convogliamento percolato e cavidotti
- Posa di tubazioni in pead e di cavidotti
- Formazione di strato di cls per protezione cavidotto
- Infilaggio di cavo elettrico all'interno del cavidotto
- Muratura in cls per sopraelevazione pozzetto
- Posa di elettropompa e dei regolatori di livello
- Posa di saracinesche e valvole
- Collegamenti elettrici tra pompe e quadro di comando esistente
- Posa di pozzetti e dei relativi chiusini

B.4.2.D Opere a verde (inerbimento, piantumazione, irrigazione)

- Scavo di fondazione per linea interrata irrigazione
- Posa tubazioni in HDPE convoglianti
- Posa telo pacciamante
- Formazione impianto di irrigazione a goccia
- Opere in muratura per contenimento quadro elettrico
- Posa quadro elettrico (programmatore)
- Aratura e preparazione del terreno
- Inerbimento con idrosemina
- Aratura e preparazione del terreno
- Posa in opere di arbusti vari

B.5 CATEGORIE DI OPERE

TIPOLOGIA DI LAVORAZIONE	DESCRIZIONE LAVORAZIONI
A	Pulizia e sistemazione dell'area servizi cantiere
B	Allestimento e rimozione area servizi cantiere
C	Scavi di fondazione, scavi di sbancamento
D	Spandimento materiali per realizzazione strati di inerti, di terre impermeabilizzanti, di terreno agrario e rinterri in genere
E	Posa di geogriglia, posa di georete
F	Posa di tessuto non tessuto, posa di telo pacciamante
G	Calcestruzzo per sottofondi, opere murarie e opere in cemento armato, diaframmi di protezione
H	Posa di tubazioni (fessurate e/o convoglianti), posa di canalette, posa di pozzetti prefabbricati
I	Opere elettromeccaniche, opere elettriche
L	Posa di geocomposito bentonitico
M	Opere a verde in genere (preparazione del terreno, aratura, inerbimento, messa a dimora arbusti)

B.6 CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE E MORFOLOGICHE DEL SITO

Punto 2.1.4 dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008

Le note relative alla situazione geologica e geomorfologica dell'area in oggetto sono contenute all'interno della relazione geologico-tecnica disponibile presso il Consorzio redatta dal Dott. Geol. Riccardo Ferretti in data settembre 2008 (per il progetto definitivo dei comparti 6.1 e 6.2) a cui si può fare riferimento.

In ogni caso, a parte i brevi tratti di rete per l'irrigazione da eseguire nel piazzale del lavaggio mezzi ad una profondità massima di m 1,00, l'intervento si svolge sulla sommità dei comparti 4.1 e 4.2. Pertanto non vi è alcuna possibilità di intercettare alcuna falda sotterranea.

B.7 SOSTANZE CHIMICHE PRESENTI IN CANTIERE

Nelle aree di cantiere saranno presenti i seguenti **prodotti chimici** da utilizzarsi nella realizzazione dell'opera in progetto:

- cemento;
- gasolio per macchine operatrici;
- olio idraulico per impianti pneumatici;
- bentonite (all'interno del geocomposito).

L'elenco riportato non è esaustivo in quanto in fase di realizzazione dell'opera la ditta potrà utilizzare, oltre ai materiali elencati, anche materiali di propria scelta che garantiscano gli stessi risultati dei materiali elencati.

Per la valutazione dei rischi effettuata nel presente Piano di Sicurezza, si è fatto riferimento, oltre a documentazione di letteratura chimica, alle schede internazionali di sicurezza chimica presentate in allegato.

C. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

Punto 2.1.2.b dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008

C.1 COMMITTENTE E RESPONSABILE DEI LAVORI

Il **Committente dell'opera** è la SOCIETÀ PUBBLICA PER IL RECUPERO ED IL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI - SRT S.p.A., con sede in Strada Vecchia per Bosco Marengo - 15067 Novi Ligure (AL).

Il **Responsabile dei lavori** è l'Ing ANDREA FIRPO.

C.2 PROGETTISTA

Il **progettista** dell'opera è il **Prof. Ing. Sandro Teruggi**, nato a Novara il 26 settembre 1946, residente a Casale Monferrato (AL), in qualità di Legale rappresentante dello "**STUDIO TECNICO ASSOCIATO** Prof. Ing. Sandro Teruggi - Dott. Ing. Fausto Borgini - Geom. Carlo Domenico Amabile - Geom. Angelo Pietro Baldi - Ing. Simone Moscardini - Geom. Antonino Buglisi - Geom. Bianca Mussini" con sede legale ed operativa a Casale Monferrato (AL) in via Mameli n.32, codice fiscale/partita IVA: 01084780061.

C.3 DIRETTORE DEI LAVORI

Il **direttore dei Lavori** è il **Prof. Ing. Sandro Teruggi**, nato a Novara il 26 settembre 1946, residente a Casale Monferrato (AL), in qualità di Legale rappresentante dello "**STUDIO TECNICO ASSOCIATO** Prof. Ing. Sandro Teruggi - Dott. Ing. Fausto Borgini - Geom. Carlo Domenico Amabile - Geom. Angelo Pietro Baldi - Ing. Simone Moscardini - Geom. Antonino Buglisi - Geom. Bianca Mussini" con sede legale ed operativa a Casale Monferrato (AL) in via Mameli n.32, codice fiscale/partita IVA: 01084780061.

C.4 COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Il **coordinatore in fase di progettazione** dell'opera è il **Dott. Ing. Fausto Borgini**, dello "**STUDIO TECNICO ASSOCIATO** Prof. Ing. Sandro Teruggi - Dott. Ing. Fausto Borgini - Geom. Carlo Domenico Amabile - Geom. Angelo Pietro Baldi - Ing. Simone Moscardini - Geom. Antonino Buglisi - Geom. Bianca Mussini" con sede legale ed operativa a Casale Monferrato (AL) in via Mameli n.32, codice fiscale/partita IVA: 01084780061.

C.5 COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

Il **coordinatore in fase di esecuzione** dell'opera è il **Dott. Ing. Fausto Borgini**, dello "**STUDIO TECNICO ASSOCIATO** Prof. Ing. Sandro Teruggi - Dott. Ing. Fausto Borgini - Geom. Carlo Domenico Amabile - Geom. Angelo Pietro Baldi - Ing. Simone Moscardini - Geom. Antonino Buglisi - Geom. Bianca Mussini" con sede legale ed

operativa a Casale Monferrato (AL) in via Mameli n.32, codice fiscale/partita IVA: 01084780061.

C.6 IMPRESA AFFIDATARIA

Da compilarsi prima dell'inizio dei singoli lavori a cura del Coordinatore per la sicurezza in fase di Esecuzione.

C.6.1 Datore di lavoro

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

C.7 ALTRE IMPRESE ESECUTRICI (SUBAPPALTO, NOLO A CALDO, FORNITURA CON POSA ECC.)

Da compilarsi prima dell'inizio dei singoli lavori a cura del Coordinatore per la sicurezza in fase di Esecuzione.

C.7.1 Datore di lavoro

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

.....
.....

C.7.2 Indicazioni generali circa la natura delle opere e lavorazioni affidate dall'Impresa affidataria

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

C.8 LAVORATORI AUTONOMI

Da compilarsi prima dell'inizio dei singoli lavori a cura del Coordinatore per la sicurezza in fase di Esecuzione.

	Nome e cognome	Sede ditta	Tipologia di attività affidate dall'Impresa affidataria
(1)
(2)
(3)

(4)	.....	.....	.....

		
		
(5)	.....	.....	.....

		
		
(6)	.....	.....	.....

		
		
(7)	.....	.....	.....

I lavoratori autonomi dovranno attenersi agli obblighi previsti dal D.Lgs. 81/2008 e in particolare prima dell'inizio dei lavori, dovranno rilasciare apposita dichiarazione attestante l'accettazione ed il rispetto degli obblighi di cui all'articolo 21 comma 1 e all'articolo 94 del predetto Decreto.

D. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

Relazione concernente l'individuazione l'analisi e la valutazione dei rischi concreti con riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze, mediante l'analisi degli elementi essenziali di cui all'allegato XV.1 del D.Lgs. 81/2008.
Punto 2.1.2.c dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008

D.1 INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI

Punto 2.2.3. dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008

*Rischi **presenti** in riferimento alle lavorazioni ad esclusione di quelli specifici propri dell'attività dell'impresa esecutrice con particolare attenzione ai rischi di cui al punto 2.2.3 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008, compreso l'analisi dell'elenco di lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori di cui all'allegato XI del D.Lgs. 81/2008 così come previsto dall'articolo 100 comma 1 del Decreto.*

Come stabilito dal punto 2.2.3. dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008 *il coordinatore per la progettazione **effettua l'analisi dei rischi presenti con riferimento all'area e alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, ad esclusione di quelli propri dell'attività dell'impresa.***

Ai fini del presente Piano di Sicurezza (come indicato al punto 2.2.3 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008) *sono stati quindi considerati **rischi "presenti" quei rischi che esulano dai rischi lavorativi specifici propri dell'attività dell'impresa esecutrice.***

Tali rischi "presenti" sono dovuti a:

- precise scelte progettuali che obbligano le ditte esecutrici ad effettuare le lavorazioni di loro competenza in modalità "atipiche" rispetto all'usuale (per quanto riguarda materiali, attrezzature, procedure, ecc.);
- elementi specifici delle aree di cantiere, in cui sono realizzate le lavorazioni, che possono comportare l'aggravamento dei rischi.

Per quanto riguarda la valutazione dei rischi **presenti** relativi alle lavorazioni rispetto a quelli specifici propri dell'attività dell'impresa esecutrice, si è fatto riferimento ai rischi riportati al punto 2.2.3 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008, compreso l'analisi dell'elenco di lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori di cui all'allegato XI del D.Lgs. 81/2008 così come previsto dall'articolo 100 comma 1 del Decreto.

Gli elementi applicabili nel caso in esame, sono evidenziati nel seguito.

Punto 2.2.3 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008

- a) rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;
- ~~a) rischio di seppellimento da adottare negli scavi;~~
- b) rischio di caduta dall'alto;
- c) rischio di caduta di materiali dall'alto;
- ~~d) rischio di insalubrit  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 di 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 dell'uso di sostanze chimiche e da presenza di allergeni.

Allegato XI – Elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori di cui all'articolo 100, comma 1 del D.Lgs 81/2008

1. ~~Lavori che espongono i lavoratori a rischi di seppellimento o di sprofondamento a profondità superiore a m 1,5 o di caduta dall'alto da altezza superiore a m 2, se particolarmente aggravati dalla natura dell'attività o dei procedimenti attuati oppure dalle condizioni ambientali del posto di lavoro o dell'opera;~~
2. Lavori che espongono i lavoratori a sostanze chimiche o biologiche che presentano rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori oppure comportano un'esigenza legale di sorveglianza sanitaria;
3. ~~Lavori con radiazioni ionizzanti che esigono la designazione di zone controllate o sorvegliate, quali definite dalla vigente normativa in materia di protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti;~~
4. ~~Lavori in prossimità di linee elettriche aree a conduttori nudi in tensione;~~
5. ~~Lavori che espongono ad alto rischio di annegamento;~~
6. ~~Lavori in pozzi, sterri sotterranei e gallerie;~~
7. ~~Lavori subacquei con respiratori;~~
8. ~~Lavori con cassoni ad aria compressa;~~
9. ~~Lavori comportanti l'impiego di esplosivi;~~
10. ~~Lavori di montaggio o smontaggio di elementi prefabbricati pesanti.~~

La valutazione dei rischi evidenziati viene puntualmente svolta per le singole fasi lavorative nei punti successivi.

Per individuare, analizzare e valutare i rischi presenti, compreso l'analisi dell'elenco di lavori comportanti rischi particolari (allegato XI del D.Lgs. 81/2008), sono stati presi in considerazione TUTTI I RISCHI delle lavorazioni (anche quelli specifici propri delle attività delle imprese e dei lavoratori autonomi) al fine di avere un quadro dettagliato e più completo possibile dei rischi dovuti alle lavorazioni effettuate in cantiere per la realizzazione dell'opera.

Nelle tabelle di valutazione dei rischi sono stati indicati, per chiarezza espositiva, con “P” gli indici di valutazione per i **rischi presenti** rispetto a quelli propri delle lavorazioni.

Nel successivo capitolo E sono contenute le prescrizioni specifiche più stringenti ed essenziali relative:

- agli interventi;
- alle scelte progettuali ed organizzative;
- alle procedure, alle misure preventive, protettive e di coordinamento;
- oltre che le istruzioni di lavoro e le procedure di coordinamento per la realizzazione dell’opera;

volte all’eliminazione o alla riduzione dei rischi presenti.

Per quanto riguarda i rischi propri dell’attività dell’impresa (dei quali i salienti sono evidenziati nell’analisi svolta nel capitolo D), si indicano come primo riferimento da adottare nella stesura del POS le schede bibliografiche elaborate dal C.P.T. di Torino e riportate sempre nel capitolo E (vds tabella E.1) e le “Linee guida” ministeriali per l’esecuzione di lavori temporanei in quota con l’impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi riportate in Allegato F.

D.2 MODALITÀ DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

D.2.1 Documenti di riferimento

La metodologia utilizzata nella Valutazione dei Rischi è stata definita a partire dalle indicazioni del D.Lgs. 81/2008, e dalle Linee guida emesse in proposito a livello UE, prima dell’entrata in vigore del D.Lgs. 81/2008, così come disposto dall’articolo 306 comma 2 dello stesso Decreto.

Oltre al D.Lgs. 81/2008, i principali documenti che sono di riferimento e da cui si sono tratti spunti per la redazione del presente documento della sicurezza sono i seguenti:

- Orientamenti riguardo alla valutazione dei rischi sul lavoro - emesso dalla Comunità Europea DG V/E/2 unità medicina e igiene del lavoro (CEE);
- Documentazione predisposta dal CPT di Torino e di Roma.

D.2.2 Definizioni

Si riportano le definizioni fondamentali inerenti la procedura di valutazione, come indicate nell’art. 2 del D.Lgs. 81/2008.

pericolo: proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni;

rischio: probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione;

valutazione dei rischi: valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui essi prestano la propria attività, finalizzata ad individuare le adeguate misure di prevenzione e di protezione e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza;

La valutazione del rischio è dunque lo strumento fondamentale che permette di individuare i rischi, le conseguenti misure di prevenzione e di pianificarne l'attuazione, il miglioramento e il controllo al fine di verificarne l'efficacia e l'efficienza.

D.2.3 Modalità di valutazione

Operativamente per effettuare la valutazione del rischio si cerca di quantificare (con una metodologia semiquantitativa e semiquantitativa) il rischio dovuto ad ogni fattore di rischio, ovvero ogni aspetto che può in qualche modo generare o influenzare il livello di rischio professionale individuabile all'interno delle attività di cantiere (tipologia di lavorazione, tipologia di attrezzature, sostanze, ambiente, ecc.).

La modalità di valutazione utilizzata nel presente piano di sicurezza prevede:

- la stima del livello di Probabilità di raggiungimento del limite potenziale "P" stimato per quel danno, su scala graduata semiquantitativa (1 → 4);
- la stima del livello dell'entità di Danno ipotizzabile "D", su scala graduata semiquantitativa (1 → 4);

Per quei fattori di rischio, che si ritiene non possano, in alcun modo (in quanto in questa fase giudicati assenti), generare o influenzare il livello di rischio professionale individuabile all'interno delle varie attività di cantiere (tipologia di lavorazione, tipologia di attrezzature, sostanze, ambiente, ecc.), non è stato definito alcun valore di rischio (nelle tabelle di valutazione del rischio tali fattori sono stati opportunamente barrati; es.: allergeni).

Qualora in corso d'opera alcuni di questi rischi risultino presenti, si dovrà provvedere all'aggiornamento del Piano di Sicurezza e di Coordinamento e del/i Pian/i Operativo/i di Sicurezza.

Il livello di Rischio R (1 → 16) conseguente ai livelli P e D si ricava in base alla relazione matematica:

$$R = P \times D$$

La definizione delle tipologie di rischi presenti e dell'entità dei fattori P e D viene effettuata dal coordinatore in fase di progettazione in base a:

- sopralluoghi sul campo;
- dati forniti dal Committente e dagli Enti gestori dei servizi pubblici esistenti;
- sviluppo del piano particolareggiato delle lavorazioni;
- propria esperienza;
- consultazione di bibliografia in tema di valutazione dei rischi.

Le scale semiquantitative che permettono di attribuire i valori di P e D sono di seguito riportate.

SCALA DELLE PROBABILITA' P		
VALORE	LIVELLO	DEFINIZIONI/CRITERI
4	Altamente probabile	<ul style="list-style-type: none"> - Esiste una correlazione diretta tra la mancanza rilevata ed il verificarsi del danno ipotizzato per i lavoratori. - Si sono già verificati danni per la stessa mancanza rilevata nella stessa Azienda o in aziende simili od in situazioni operative simili. - Il verificarsi del danno conseguente la mancanza rilevata non susciterebbe alcuno stupore in Azienda.
3	Probabile	<ul style="list-style-type: none"> - La mancanza rilevata può provocare un danno anche se non in modo automatico o diretto. - E' noto qualche episodio in cui la mancanza ha fatto seguire il danno. - Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe moderata sorpresa in Azienda.
2	Poco probabile	<ul style="list-style-type: none"> - La mancanza rilevata può provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi. - Sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi. - Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe grande sorpresa.
1	Improbabile	<ul style="list-style-type: none"> - La mancanza rilevata può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili indipendenti. - Non sono noti episodi già verificatisi; - Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.
SCALA DELL'ENTITA' DEL DANNO D		
VALORE	LIVELLO	DEFINIZIONI/CRITERI
4	Gravissimo	<ul style="list-style-type: none"> - Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale. - Esposizione cronica con effetti letali e/o totalmente invalidanti.
3	Grave	<ul style="list-style-type: none"> - Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale. - Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti.
2	Medio	<ul style="list-style-type: none"> - Infortunio di esposizione acuta con inabilità reversibile. - Esposizione cronica con effetti reversibili.
1	Lieve	<ul style="list-style-type: none"> - Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità rapidamente reversibile. - Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.

D.2.4 Interpretazione dei risultati e prescrizioni operative

Considerando il valore di R risultante è possibile definire le priorità di programmazione ed intervento che dovranno essere attuate al momento dell'effettuazione degli interventi valutati:

Livello di rischio	Priorità
maggiore di 8	<u>Azioni operative prioritarie</u> : le imprese operanti devono osservare scrupolosamente le prescrizioni operative (di cui al punto E) date dal Coordinatore in fase di Progettazione; eventuali misure di sicurezza alternative devono essere concordate tra Coordinatore in fase di Esecuzione ed Imprese a mezzo di riunione di coordinamento nel rispetto delle indicazioni di cui al punto H.2.2 (Procedura di riunione). I relativi controlli saranno effettuati dal coordinatore in fase di esecuzione attivando le procedure di cui al punto H.2.3 (Procedure di gestione operativa per controllo imprese)
compreso tra 4 e 8	<u>Azioni operative necessarie da programmare con urgenza</u> : le imprese operanti devono osservare scrupolosamente le prescrizioni operative (di cui al punto E) date dal Coordinatore in fase di Progettazione; eventuali misure di sicurezza alternative devono essere concordate tra Coordinatore in fase di Esecuzione ed Imprese a mezzo di riunione di coordinamento nel rispetto delle indicazioni di cui al punto H.2.2 (Procedura di riunione). I relativi controlli saranno effettuati dal coordinatore in fase di esecuzione attivando le procedure di cui al punto H.2.3 (Procedure di gestione operativa per controllo imprese)

compreso tra 2 e 4	<u>Azioni operative da programmare nel breve-medio termine:</u> l'impresa può operare scelte autonome a riguardo a parità di efficacia nell'abbassamento del livello di rischio, sempre nel rispetto dell'articolo 92, comma 1, lettera b) del D.Lgs. 81/2008.
1	<u>Azioni operative da valutare in fase di esecuzione:</u> il livello di rischio è tale per cui non sono necessari particolari apprestamenti per la sicurezza. E' sufficiente per le imprese un corretto e cosciente comportamento in cantiere e l'utilizzo dei DPI, il tutto nel rispetto dell'articolo 92, comma 1, lettera b) del D.Lgs. 81/2008.

Nel caso di insorgenza di altre necessità relative alla sicurezza ed alla salute sui luoghi di lavoro, non preventivabili al momento della stesura del presente documento, la priorità di realizzazione degli interventi, come specificata di seguito nelle valutazioni per le varie tipologie di rischi e lavorazioni, potrà essere variata dal Coordinatore in fase di esecuzione.

D.2.5 Fattori di rischio dei cantieri temporanei e mobili

Si riporta di seguito un elenco dei fattori di rischio presenti nei cantieri temporanei e mobili, come riportati dalla norma UNI10942 ed integrati in base alle pubblicazioni del CPT di Roma.

Cadute dall'alto	Calore, fiamme, esplosioni	Caduta dei materiali dall'alto	Fumi
Seppellimento, sprofondamento	Freddo	Annegamento	Nebbie
Urti, colpi, impatti, compressioni	Elettrici	Investimento	Immersioni
Punture, tagli, abrasioni	Radiazioni (non ionizzanti)	Movimentazione manuale dei carichi	Getti, schizzi
Vibrazioni	Rumore	Polveri, fibre	Gas, vapori
Scivolamenti, cadute a livello	Cesoimento, stritolamento	Bitume, fumo	Allergeni
Infezioni da microrganismi	Amianto	Oli minerali e derivati	

Per quanto riguarda il rischio rumore (in attesa dei livelli di rumore standard di attrezzature di lavoro, macchine e impianti, individuati da studi e misurazioni la cui validità deve essere riconosciuta dalla Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6 del D.Lgs. 81/2008, come previsto dall'articolo 190, comma 5-bis dello stesso Decreto) la valutazione del rischio è stata ottenuta dal confronto delle attività svolte nelle lavorazioni con i dati riportati nelle schede di valutazione del rumore per gruppi omogenei predisposte dal C.P.T. di Torino.

D.3 ANALISI DEI RISCHI PROPRI E PRESENTI NELL'AREA DI CANTIERE

Punto 2.2.1. dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008

Per "area di cantiere" si intendono l'insieme delle aree che in qualche modo vengono coinvolte dalla realizzazione dei lavori. Esse si estendono oltre l'area dove materialmente si svolgeranno i lavori (area operativa - dove saranno presenti operai e mezzi d'opera che realizzeranno le opere di progetto - e l'area di servizi cantiere - dove saranno alloggiate baracca, bagni, materiali ecc.-) e comprendono anche tutte quelle zone, aree, accessi, percorsi, strade immediatamente adiacenti all'area dei lavori e che possono interferire con le attività di cantiere.

Per quanto riguarda la valutazione dei rischi propri dell'area di cantiere, sono stati presi in considerazione gli elementi essenziali di cui all'allegato XV.2 del D.Lgs. 81/2008 che sono, per l'opera da realizzare:

~~falde; fossati; alvei fluviali; banchine portuali; alberi; manufatti interferenti o sui quali intervenire; infrastrutture quali strade, ferrovie, idrovie, aeroporti; edifici con particolare esigenze di tutela quali scuole, ospedali, case di riposo, abitazioni; linee aeree e condutture sotterranee di servizi; altri cantieri o insediamenti produttivi; viabilità; rumore; polveri; fibre; fumi; vapori; gas; odori o altri inquinanti aerodispersi; caduta di materiali dall'alto.~~

Dall'elenco sopra riportato emerge che i principali elementi propri dell'area di cantiere che comportano **rischi presenti** sono:

Rif. punto: E.1.1

1. **Insedimenti produttivi**: appare importante in quanto i lavori avranno principalmente luogo nell'area di smaltimento in discarica operante; pertanto risultano importanti in generale i rischi sull'attività di cantiere generati dalle operazioni gestionali di smaltimento rifiuti limitrofe.
2. **Condutture sotterranee di servizi**: appare importante in particolare in quanto associato al rischio di esplosione dato dalle condotte del biogas.
3. **Viabilità**: dal momento che durante i lavori le altre attività che si svolgono nel sito continueranno ad essere funzionanti, appare importate il rischio di investimento dato dai mezzi di gestione della discarica ed in particolare l'interferenza con i mezzi di trasporto rifiuti lungo la strada di accesso alla stessa.
4. **Rumore**: appare importante dal momento che durante i lavori le altre attività che si svolgono nel sito continueranno ad essere funzionanti ed i mezzi di gestione della messa a discarica dei rifiuti risultano significativamente rumorosi.
5. **Polveri, fibre, vapori, gas, odori o altri inquinanti aerodispersi**: tali elementi appaiono importanti in ragione del contesto in cui si realizzeranno i lavori, che - come già visto - è dato da sito di smaltimento rifiuti da ricoprire e su cui, quindi, operare e da sito smaltimento rifiuti limitrofo, funzionante.

D.3.1 Caratteristiche del cantiere

L'area operativa di cantiere coincide praticamente con l'area di sommità e delle scarpate laterali dei Comparti 4.1 e 4.2 dell'impianto di smaltimento a scarica del rifiuto, mentre la coltivazione, che attualmente prosegue nel Comparto 5.1, all'atto dei lavori dovrebbe già essere avviata nella nuova vasca di ampliamento in corso di ultimazione, nel punto più vicino distante circa 200 m in direzione nord-ovest.

L'accesso alla zona di lavoro per le operazioni di sistemazione superficiale dovrà avvenire dal cancello di ingresso principale e seguendo i percorsi esistenti e successivamente utilizzando la rampa di accesso verso i comparti 4.1 e 4.2.

All'interno dell'area d'impianto è prevista un' **area servizi di cantiere** realizzata ad hoc per l'intervento in progetto (vds allegato C "Planimetria impianto cantiere").

L'area servizi di cantiere sarà posizionata accanto all'esistente capannone di stoccaggio dei Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (vds. sempre allegato C), e sarà dotata di box prefabbricato per spogliatoio con doccia e lavandino con acqua calda e fredda, WC chimici, sarà totalmente cintata e disporrà di un'area per il deposito materiali, mezzi ed attrezzature.

Il punto di consegna per l'alimentazione elettrica per l'area servizi sarà concordato con l'Ente gestore del sito.

Lo scarico delle acque grigie di lavandino e doccia sarà inviato ad una fossa settica stagna a norma di legge, che sarà svuotata da ditta specializzata, oppure potrà essere allacciato alle rete fognaria degli impianti esistenti, previo accordo con l'Ente gestore del sito, S.R.T. Spa.

La planimetria di cui sopra rappresenta una proposta da parte del Coordinatore per la Progettazione e quindi non è da ritenersi vincolante; l'Impresa dovrà sottoporre una propria proposta, allegandola al proprio Piano Operativo di Sicurezza, al benestare del Coordinatore per l'Esecuzione e al Direttore dei Lavori; tale proposta dovrà tener conto sia delle indicazioni contenute nel presente Piano di Sicurezza, sia delle necessità organizzative e dotazioni tecniche dell'Impresa stessa, sia e soprattutto alle esigenze gestionali di S.R.T. Spa.

Nel caso in cui le zone indicate risultino non disponibili, l'Impresa dovrà attenersi alle nuove disposizioni che le verranno dettate dalla Committenza, senza alcun diritto di richiesta di compensi e maggiori oneri per la nuova ubicazione delle zone in oggetto.

Prima dell'allestimento dell'area servizi l'Impresa ha l'obbligo di richiedere un sopralluogo preliminare, con i responsabili della Committenza e con il Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione, per la conferma di quanto indicato dal piano di sicurezza e di coordinamento.

D.3.2 Rischi propri e presenti dell'area di cantiere con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee (Punto 2.2.1.a dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Rif. punto: E.1.2

Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio	Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio
Allergeni	2	1	2	Infezioni da microrganismi	3	1	3
Amianto	-	-	-	Investimento	-	-	-
Annegamento	(vds. Punto D.3.5)			Movimentazione manuale dei carichi	-	-	-
Bitume, fumo	-	-	-	Nebbie	-	-	-
Caduta dei materiali dall'alto	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-
Cadute dall'alto	-	-	-	Polveri, fibre	-	-	-
Calore, fiamme, esplosioni	2 P	2 P	4 P	Punture, tagli, abrasioni	-	-	-
Cesoiamento, stritolamento	-	-	-	Radiazioni (non ionizzanti)	-	-	-
Elettrici (Rischio di elettrocuzione)	2	4	8	Rumore	-	-	-
Fredde	-	-	-	Scivolamenti, cadute a livello	-	-	-
Fumi	-	-	-	Seppellimento, sprofondamento	-	-	-
Gas, vapori	-	-	-	Urti, colpi, impatti, compressioni	-	-	-
Getti, schizzi	2	3	6	Vibrazioni	-	-	-
Immersioni	-	-	-				

- **Valutazione dei rischi presenti compreso l'analisi dell'elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e salute dei lavoratori di cui all'articolo 100, comma 1 del D.Lgs. 81/2008**

Con riferimento ai rischi dell'area di cantiere legati alla presenza di linee aeree e condutture sotterranee, si evidenzia che i rischi presenti:

- sono dovuti al luogo in cui è collocato il cantiere e sono previste le lavorazioni da realizzare;
- non sono dovuti a particolari prescrizioni tecniche operative definite in fase progettuale;

e consistono nel

- **rischio di esplosione** che, stanti le caratteristiche di insediamento dell'area, deriva dalla presenza di linee interrato di veicolazione del biogas sul corpo discarica da ricoprire.

D.3.3 Rischi per il cantiere dovuti a fattori esterni (Punto 2.2.1.b dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Rif. punto: E.1.3

Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio	Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio
Allergeni	2	3	6	Infezioni da microrganismi	3 P	2 P	6 P
Amianto	-	-	-	Investimento	2 P	4 P	8 P
Annegamento	(vds. Punto D.3.5)			Movimentazione manuale dei carichi	-	-	-
Bitume, fumo	-	-	-	Nebbie	2	1	2
Caduta dei materiali dall'alto	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-
Cadute dall'alto	2	4	8	Polveri, fibre	2 P	2 P	4 P

Calore, fiamme, esplosioni	-	-	-	Punture, tagli, abrasioni	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	-	-	-	Radiazioni (non ionizzanti)	-	-	-
Elettrici	-	-	-	Rumore	3	2	6
Freddo	2	1	2		2 P	3 P	6 P
Fumi	-	-	-	Scivolamenti, cadute a livello	-	-	-
Gas, vapori	-	-	-	Seppellimento, sprofondamento	-	-	-
Getti, schizzi	-	-	-	Urti, colpi, impatti, compressioni	-	-	-
Immersioni	-	-	-	Vibrazioni	-	-	-

- **Valutazione dei rischi presenti compreso l'analisi dell'elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e salute dei lavoratori di cui all'articolo 100, comma 1 del D.Lgs. 81/2008**

Con riferimento ai rischi propri dell'area di cantiere dati da fattori esterni, si evidenzia che i rischi presenti:

- sono dovuti al luogo in cui è collocato il cantiere e sono previste le lavorazioni da realizzare;
- non sono dovuti a particolari prescrizioni tecniche operative definite in fase progettuale;

e consistono nel

- **rischio di infezioni da microrganismi** che deriva dalla presenza nel sito **limitrofo** all'area di cantiere della discarica, attività che può veicolare in aria microrganismi pericolosi;
- **rischio di investimento** che deriva dal transito dei mezzi connessi con l'operatività del sito ed in particolare dal transito degli autoarticolati che **conferiscono** i rifiuti in discarica;
- **rischio da polveri, fibre, vapori, gas odori o altri inquinanti aerodispersi** che deriva dalla vicinanza della discarica;
- **rischio da rumore** anch'esso derivante dai mezzi d'opera della vicina discarica e da **quelli** di conferimento rifiuti.

D.3.4 Rischi per lavori stradali e autostradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti dei rischi derivanti dal traffico circostante (Punto 2.2.1.b1 dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Rif. punto: E.1.4

Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio	Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio
Allergeni	-	-	-	Infezioni da microrganismi	-	-	-
Amianto	-	-	-	Investimento	2 P	4 P	8 P
Annegamento	(vds. Punto D.3.5)			Movimentazione manuale dei carichi	-	-	-
Bitume, fumo	-	-	-	Nebbie	-	-	-
Caduta dei materiali dall'alto	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-
Cadute dall'alto	-	-	-	Polveri, fibre	3	1	3
Calore, fiamme, esplosioni	-	-	-	Punture, tagli, abrasioni	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	-	-	-	Radiazioni (non ionizzanti)	-	-	-
Elettrici	-	-	-	Rumore	3	1	3
Freddo	-	-	-	Scivolamenti, cadute a livello	-	-	-

Fumi	-	-	-	Seppellimento, sprofondamento	-	-	-
Gas, vapori	-	-	-	Urti, colpi, impatti, compressioni	-	-	-
Getti, schizzi	-	-	-	Vibrazioni	-	-	-
Immersioni	-	-	-				

- **Valutazione dei rischi presenti compreso l'analisi dell'elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e salute dei lavoratori di cui all'articolo 100, comma 1 del D.Lgs. 81/2008**

Con riferimento ai rischi per lavori stradali e autostradali, si evidenzia che i rischi presenti:

- sono dovuti al luogo in cui è collocato il cantiere e sono previste le lavorazioni da realizzare;
 - non sono dovuti a particolari prescrizioni tecniche operative definite in fase progettuale;
- e consistono nel
- **rischio di investimento** che deriva dal transito dei mezzi connessi con l'**operatività** del sito e in particolare dal transito degli autoarticolati che conferiscono i rifiuti alla discarica.

D.3.5 *Rischio di annegamento (Punto 2.2.1.b2 dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)*

Rif. punto: E.1.5

Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio
Annegamento	-	-	-

Non sono presenti rischi di annegamento.

D.3.6 *Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante (Punto 2.2.1.c dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)*

Rif. punto: E.1.6

Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio	Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio
Allergeni	-	-	-	Infezioni da microrganismi	1	3	3
Amianto	-	-	-	Investimento	2 P	4 P	8 P
Annegamento	-	-	-	Movimentazione manuale dei carichi	-	-	-
Bitume, fumo	-	-	-	Nebbie	-	-	-
Caduta dei materiali dall'alto	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-
Cadute dall'alto	-	-	-	Polveri, fibre	3	1	3
Calore, fiamme, esplosioni	-	-	-	Punture, tagli, abrasioni	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	-	-	-	Radiazioni (non ionizzanti)	-	-	-
Elettrici (Rischio di elettrocuzione)	-	-	-	Rumore	3	2	6
Fredde	-	-	-	Scivolamenti, cadute a livello	-	-	-
Fumi	-	-	-	Seppellimento, sprofondamento	-	-	-
Gas, vapori	3	2	6	Urti, colpi, impatti, compressioni	-	-	-
Getti, schizzi	-	-	-	Vibrazioni	2	1	2
Immersioni	-	-	-				

- **Valutazione dei rischi presenti compreso l'analisi dell'elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e salute dei lavoratori di cui all'articolo 100, comma 1 del D.Lgs. 81/2008**

Con riferimento ai rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante, si evidenzia che i rischi presenti:

- sono dovuti al luogo in cui è collocato il cantiere e sono previste le lavorazioni da realizzare;
- non sono dovuti a particolari prescrizioni tecniche operative definite in fase progettuale;

e consistono nel

- **rischio di investimento** che deriva dal transito dei mezzi d'opera e di fornitura materiali e che appare significativo soprattutto lungo la viabilità di accesso al **cantiere**, ma anche all'interno della viabilità del sito, che per una parte fungerà anche da viabilità di cantiere.

D.4 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Punto 2.2.2. dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008

Per la descrizione delle caratteristiche dell'area di cantiere si faccia riferimento al capitolo D.3.1 "Caratteristiche del cantiere".

D.4.1 Rischi dovuti all'organizzazione relativa a: recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni (Punto 2.2.2.a dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Rif. punto: E.2.1

Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio	Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio
Allergeni	-	-	-	Infezioni da microrganismi	-	-	-
Amianto	-	-	-	Investimento	2 P	4 P	8 P
Annegamento	-	-	-	Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
Bitume, fumo	-	-	-	Nebbie	-	-	-
Caduta dei materiali dall'alto	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-
Cadute dall'alto	-	-	-	Polveri, fibre	3	1	3
Calore, fiamme, esplosioni	-	-	-	Punture, tagli, abrasioni	2	4	8
Cesoiamento, stritolamento	-	-	-	Radiazioni (non ionizzanti)	-	-	-
Elettrici (Rischio di elettrocuzione)	-	-	-	Rumore	-	-	-
Freddo	-	-	-	Scivolamenti, cadute a livello	2	3	6
Fumi	-	-	-	Seppellimento, sprofondamento	-	-	-
Gas, vapori	-	-	-	Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Getti, schizzi	-	-	-	Vibrazioni	-	-	-
Immersioni	-	-	-				

- **Valutazione dei rischi presenti compreso l'analisi dell'elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e salute dei lavoratori di cui all'articolo 100, comma 1 del D.Lgs. 81/2008**

Con riferimento ai rischi dovuti all'organizzazione relativa a: recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni, si evidenzia che i rischi presenti:

- sono dovuti al luogo in cui è collocato il cantiere e sono previste le lavorazioni da realizzare;
- non sono dovuti a particolari prescrizioni tecniche operative definite in fase progettuale;

e consistono nel

- **rischio di investimento** che deriva dal transito dei mezzi d'opera e di fornitura materiali e che appare significativo sia lungo la viabilità di accesso al cantiere, sia all'interno della viabilità del sito, che per una parte fungerà anche da viabilità di cantiere ed in particolare dal transito degli autoarticolati che conferiscono i rifiuti in discarica; una non corretta segnalazione e un non efficiente controllo dell'accesso dei mezzi d'opera e di trasporto materiali e attrezzature comporterebbe pertanto un rischio elevato di investimento sia in corrispondenza dell'accesso, sia lungo la viabilità interna del sito.

D.4.2 Rischi dovuti all'organizzazione relativa a: servizi igienico-assistenziali (Punto 2.2.2.b dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Rif. punto: E.2.2

Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio	Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio
Allergeni	-	-	-	Infezioni da microrganismi	-	-	-
Amianto	-	-	-	Investimento	2 P	4 P	8 P
Annegamento	-	-	-	Movimentazione manuale dei carichi	3	1	3
Bitume, fumo	-	-	-	Nebbie	-	-	-
Caduta dei materiali dall'alto	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-
Cadute dall'alto	-	-	-	Polveri, fibre	3	1	3
Calore, fiamme, esplosioni	-	-	-	Punture, tagli, abrasioni	3	1	3
Cesoimento, stritolamento	-	-	-	Radiazioni (non ionizzanti)	-	-	-
Elettrici	2	2	4	Rumore	3	1	3
Fredde	-	-	-	Scivolamenti, cadute a livello	3	1	3
Fumi	-	-	-	Seppellimento, sprofondamento	-	-	-
Gas, vapori	-	-	-	Urti, colpi, impatti, compressioni	3	1	3
Getti, schizzi	-	-	-	Vibrazioni	-	-	-
Immersioni	-	-	-				

- **Valutazione dei rischi presenti compreso l'analisi dell'elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e salute dei lavoratori di cui all'articolo 100, comma 1 del D.Lgs. 81/2008**

Con riferimento ai rischi dovuti all'organizzazione relativa ai servizi assistenziali, si evidenzia che i rischi presenti:

- sono dovuti al luogo in cui è collocato il cantiere e sono previste le lavorazioni da realizzare;
- non sono dovuti a particolari prescrizioni tecniche operative definite in fase progettuale;

e consistono nel

- **rischio di investimento** che deriva dal transito dei mezzi connessi con la gestione del sito ed in particolare dal transito degli autoarticolati che conferiscono i rifiuti in discarica.

D.4.3 Rischi dovuti all'organizzazione relativa a: viabilità principale di cantiere (Punto 2.2.2.c dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Rif. punto: E.2.3

Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio	Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio
Allergeni	-	-	-	Infezioni da microrganismi	-	-	-
Amianto	-	-	-	Investimento	2 P	4 P	8 P
Annegamento	-	-	-	Movimentazione manuale dei carichi	-	-	-
Bitume, fumo	-	-	-	Nebbie	-	-	-
Caduta dei materiali dall'alto	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-
Cadute dall'alto	-	-	-	Polveri, fibre	3	1	3
Calore, fiamme, esplosioni	-	-	-	Punture, tagli, abrasioni	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	-	-	-	Radiazioni (non ionizzanti)	-	-	-
Elettrici	-	-	-	Rumore	3	2	6
Fredde	-	-	-		2 P	3 P	6 P
Fumi	-	-	-	Scivolamenti, cadute a livello	-	-	-
Gas, vapori	2	2	4	Seppellimento, sprofondamento	-	-	-
Getti, schizzi	-	-	-	Urti, colpi, impatti, compressioni	-	-	-
Immersioni	-	-	-	Vibrazioni	-	-	-

- **Valutazione dei rischi presenti compreso l'analisi dell'elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e salute dei lavoratori di cui all'articolo 100, comma 1 del D.Lgs. 81/2008**

Con riferimento ai rischi dovuti all'organizzazione relativa alla viabilità principale di cantiere, si evidenzia che i rischi presenti:

- sono dovuti al luogo in cui è collocato il cantiere e sono previste le lavorazioni da realizzare;
- non sono dovuti a particolari prescrizioni tecniche operative definite in fase progettuale;

e consistono nel

- **rischio di investimento** sia per gli addetti dell'impresa appaltatrice - il rischio deriva dal transito dei mezzi connessi con la gestione del sito, in particolare dal transito degli autoarticolati che conferiscono i rifiuti in discarica - sia per gli addetti SRT - il rischio deriva dal transito dei mezzi d'opera e di approvvigionamento di materiali ed attrezzature;
- **rischio da rumore** anch'esso derivante dai mezzi d'opera della vicina discarica e da quelli di conferimento rifiuti.

D.4.4 Rischi dovuti all'organizzazione relativa a: impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo, impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche (Punto 2.2.2.d e punto 2.2.2.e dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Rif. punto: E.2.4

Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio	Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio
Allergeni	-	-	-	Infezioni da microrganismi	-	-	-
Amianto	-	-	-	Investimento	-	-	-
Annegamento	-	-	-	Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
Bitume, fumo	-	-	-	Nebbie	-	-	-
Caduta dei materiali dall'alto	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-
Cadute dall'alto	-	-	-	Polveri, fibre	2	1	2
Calore, fiamme, esplosioni	-	-	-	Punture, tagli, abrasioni	2	2	4
Cesoimento, stritolamento	-	-	-	Radiazioni (non ionizzanti)	-	-	-
Elettrici	1	4	4	Rumore	2	2	4
Fredde	-	-	-	Scivolamenti, cadute a livello	2	1	2
Fumi	-	-	-	Seppellimento, sprofondamento	-	-	-
Gas, vapori	-	-	-	Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Getti, schizzi	-	-	-	Vibrazioni	-	-	-
Immersioni	-	-	-				

Non si ravvisano rischi presenti dovuti all'organizzazione delle reti e degli impianti di cantiere (elettricità, acqua terra, ecc), ad esclusione di quelli propri dell'attività dell'impresa.

D.4.5 Rischi dovuti alle modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali (Punto 2.2.2.h dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Rif. punto: E.2.5

Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio	Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio
Allergeni	-	-	-	Infezioni da microrganismi	-	-	-
Amianto	-	-	-	Investimento	2 P	4 P	8 P
Annegamento	-	-	-	Movimentazione manuale dei carichi	-	-	-
Bitume, fumo	-	-	-	Nebbie	-	-	-
Caduta dei materiali dall'alto	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-
Cadute dall'alto	-	-	-	Polveri, fibre	3	1	3
Calore, fiamme, esplosioni	-	-	-	Punture, tagli, abrasioni	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	-	-	-	Radiazioni (non ionizzanti)	-	-	-
Elettrici	-	-	-	Rumore	3	1	3
Fredde	-	-	-	Scivolamenti, cadute a livello	-	-	-
Fumi	-	-	-	Seppellimento, sprofondamento	-	-	-
Gas, vapori	3	2	6	Urti, colpi, impatti, compressioni	-	-	-
Getti, schizzi	-	-	-	Vibrazioni	-	-	-
Immersioni	-	-	-				

- **Valutazione dei rischi presenti compreso l'analisi dell'elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e salute dei lavoratori di cui all'articolo 100, comma 1 del D.Lgs. 81/2008**

Con riferimento ai rischi dovuti alle modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali, si evidenzia che i rischi presenti:

- sono dovuti al luogo in cui è collocato il cantiere e sono previste le lavorazioni da realizzare;

- non sono dovuti a particolari prescrizioni tecniche operative definite in fase progettuale;

e consistono nel

- **rischio di investimento** sia per gli addetti dell'impresa appaltatrice, sia per gli addetti SRT da parte dei mezzi di fornitura materiali e attrezzature.

D.4.6 Rischi dovuti all'organizzazione relativa a: dislocazione impianti di produzione del calcestruzzo, di lavorazione del ferro, di sollevamento materiali (Punto 2.2.2.i dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Rif. punto: E.2.6

Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio	Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio
Allergeni	-	-	-	Infezioni da microrganismi	-	-	-
Amianto	-	-	-	Investimento	1	3	3
Annegamento	-	-	-	Movimentazione manuale dei carichi	1	3	3
Bitume, fumo	-	-	-	Nebbie	-	-	-
Caduta dei materiali dall'alto	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-
Cadute dall'alto	-	-	-	Polveri, fibre	-	-	-
Calore, fiamme, esplosioni	-	-	-	Punture, tagli, abrasioni	2	2	4
Cesoimento, stritolamento	-	-	-	Radiazioni (non ionizzanti)	-	-	-
Elettrici	1	4	4	Rumore	-	-	-
Freddo	-	-	-	Scivolamenti, cadute a livello	-	-	-
Fumi	-	-	-	Seppellimento, sprofondamento	-	-	-
Gas, vapori	-	-	-	Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Getti, schizzi	-	-	-	Vibrazioni	-	-	-
Immersioni	-	-	-				

Non si ravvisano rischi presenti dovuti a dislocazione impianti di produzione del calcestruzzo, di lavorazione del ferro, di sollevamento materiali ad esclusione di quelli propri dell'attività dell'impresa.

D.4.7 Rischi dovuti alla dislocazione delle zone di carico e scarico (Punto 2.2.2.i dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Rif. punto: E.2.7

Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio	Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio
Allergeni	-	-	-	Infezioni da microrganismi	1	3	3
Amianto	-	-	-	Investimento	3 P	2 P	6 P
Annegamento	-	-	-	Movimentazione manuale dei carichi	2 P	4 P	8 P
Bitume, fumo	-	-	-	Nebbie	-	-	-
Caduta dei materiali dall'alto	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-
Cadute dall'alto	-	-	-	Polveri, fibre	3	1	3
Calore, fiamme, esplosioni	-	-	-	Punture, tagli, abrasioni	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	-	-	-	Radiazioni (non ionizzanti)	-	-	-
Elettrici	-	-	-	Rumore	3	1	3
Freddo	-	-	-	Scivolamenti, cadute a livello	-	-	-
Fumi	-	-	-	Seppellimento, sprofondamento	-	-	-

Gas, vapori	1	3	3	Urti, colpi, impatti, compressioni	-	-	-
Getti, schizzi	-	-	-	Vibrazioni	-	-	-
Immersioni	-	-	-				

- **Valutazione dei rischi presenti compreso l'analisi dell'elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e salute dei lavoratori di cui all'articolo 100, comma 1 del D.Lgs. 81/2008**

Con riferimento ai rischi dovuti alla dislocazione delle zone di carico e scarico, si evidenzia che i rischi presenti:

- sono dovuti al luogo in cui è collocato il cantiere e sono previste le lavorazioni da realizzare;
- non sono dovuti a particolari prescrizioni tecniche operative definite in fase progettuale;

e consistono nel

- **rischio di infezioni da microrganismi** che deriva dalla presenza nel sito limitrofo all'area di cantiere della discarica, attività che può veicolare in aria microrganismi pericolosi;
- **rischio di investimento** per gli addetti SRT da parte dei mezzi d'opera che accedono alla discarica.

D.4.8 Rischi dovuti alle zone di deposito attrezzature e stoccaggio di materiali e rifiuti (Punto 2.2.2.m dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Rif. punto: E.2.8

Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio	Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio
Allergeni	2	1	2	Infezioni da microrganismi	1	4	2
Amianto	-	-	-	Investimento	-	-	-
Annegamento	-	-	-	Movimentazione manuale dei carichi	-	-	-
Bitume, fumo	-	-	-	Nebbie	-	-	-
Caduta dei materiali dall'alto	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-
Cadute dall'alto	-	-	-	Polveri, fibre	3	1	3
Calore, fiamme, esplosioni	-	-	-	Punture, tagli, abrasioni	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	-	-	-	Radiazioni (non ionizzanti)	-	-	-
Elettrici	-	-	-	Rumore	-	-	-
Fredde	-	-	-	Scivolamenti, cadute a livello	-	-	-
Fumi	-	-	-	Seppellimento, sprofondamento	-	-	-
Gas, vapori	-	-	-	Urti, colpi, impatti, compressioni	-	-	-
Getti, schizzi	-	-	-	Vibrazioni	-	-	-
Immersioni	-	-	-				

Non si ravvisano rischi propri dovuti alle zone di deposito attrezzature e stoccaggio di materiali e rifiuti ad esclusione di quelli propri dell'attività dell'impresa.

D.4.9 Rischi dovuti alle zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione (Punto 2.2.2.n dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Rif. punto: E.2.9

Nelle lavorazioni da effettuare sono presenti i seguenti materiali combustibili:

- ✓ parti in plastica e tessuto dei mezzi di cantiere;
- ✓ legname d'armatura;
- ✓ bustoni di carta per cemento, malte e simili;
- ✓ oli lubrificanti e carburanti per i mezzi a motore;
- ✓ geocomposito bentonitico;
- ✓ geotessuto;
- ✓ geogriglie in genere;
- ✓ tubazioni in pead (per convogliamento percolato, per irrigazione, per cavidotti) e cavidotti in polietilene (per impianti elettrici).

Le possibili fonti di innesco sono:

- guasti all'impianto elettrico di cantiere;
- surriscaldamento dei mezzi di cantiere;
- mozziconi gettati da lavoratori, persone terze;
- azione dolosa.

Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio	Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio
Allergeni	1	2	2	Infezioni da microrganismi	-	-	-
Amianto	-	-	-	Investimento	-	-	-
Annegamento	-	-	-	Movimentazione manuale dei carichi	-	-	-
Bitume, fumo	-	-	-	Nebbie	-	-	-
Caduta dei materiali dall'alto	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-
Cadute dall'alto	-	-	-	Polveri, fibre	-	-	-
Calore, fiamme, esplosioni	1	4	4	Punture, tagli, abrasioni	-	-	-
Cesoimento, stritolamento	-	-	-	Radiazioni (non ionizzanti)	-	-	-
Elettrici	-	-	-	Rumore	-	-	-
Fredde	-	-	-	Scivolamenti, cadute a livello	-	-	-
Fumi	1	4	4	Seppellimento, sprofondamento	-	-	-
Gas, vapori	1	4	4	Urti, colpi, impatti, compressioni	-	-	-
Getti, schizzi	-	-	-	Vibrazioni	-	-	-
Immersioni	-	-	-				

Non si ravvisano rischi presenti dovuti alle zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione ad esclusione di quelli propri dell'attività dell'impresa.

D.4.10 Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dagli articoli 92 comma 1 lettera c) e 102 del D.Lgs. 81/2008 (Punto 2.2.2.f e punto 2.2.2.g dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Rif. punto: H

Rif. punto: L

Le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dagli articoli 92 comma 1 lettera c) e 102 del D.Lgs. 81/2008, sono riportate nei capitoli H e L del presente documento.

D.5 ANALISI DEI RISCHI PROPRI DELLE LAVORAZIONI

Punto 2.2.3. dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008

D.5.1 Albero delle attività

Le lavorazioni che sono previste per la realizzazione degli interventi in progetto e che sono analizzate nel presente piano di sicurezza e di coordinamento sono indicate nell'albero delle attività riportato di seguito.

S.R.T. S.P.A. – POTENZIAMENTO DISCARICA CONTROLLATA PER RIFIUTI SOLIDI NON PERICOLOSI IN NOVI LIGURE Sistemazione finale comparti 4.1 e 4.2 – Progetto esecutivo

OPERA	PARTE DELL'OPERA	FASE LAV.	COD. ATT.	TIPOLOGIA DI LAVOR.	DESCRIZIONE LAVORI	
SISTEMAZIONE COMPARTO 4.1	Area servizi di cantiere	Fase 1	1	A	Pulizia dell'area	
			2	B	Allestimento area servizi di cantiere	
	Copertura superficiale comparto 4.1					Rimozione linee biogas ed innalzamento teste dei pozzi, a cura del gestore impianto biogas
			3	C	Scavo di sbancamento e movimentazione materiale per formazione piano d'appoggio	
			4	D	Formazione di strato in materiale ghiaioso per drenaggio gas	
			5	F	Posa di tessuto non tessuto	
			6	D	Formazione di strato in materiale minerale compattato (argilla)	
			7	F	Posa di tessuto non tessuto	
			8	D	Formazione di strato in materiale ghiaioso per drenaggio acque superficiali	
			9	J	Posa di geocomposito bentonitico per impermeabilizzazione strada	
			10	D	Formazione di strato di sabbia e misto stabilizzato per strada	
			11	E	Posa di georete antierosiva per protezione argilla lungo la strada perimetrale	
			12	D	Posa di strato di terreno agrario	
			13	D	Posa di strato di terreno vegetale	
			Opere di regimazione acque superficiali			
	14			C	Scavo di fondazione per canaletta e tubazioni ed embrici	
	15			G	Formazione di sottofondo e rinforzo in cls	
	Sistemazione impianto di sollevamento pozzetto interno comparto 4.1		16	H	Posa di tubi in pead, canalette zincate, embrici e pozzetti in cls	
			17	C	Scavo di fondazione per linee di convogliamento percolato e cavidotti	
			18	H	Posa di tubazioni in pead e di cavidotti	
			19	G	Formazione di strato di cls per protezione cavidotto	
			20	I	Infilaggio di cavo elettrico all'interno del cavidotto	
			21	I	Posa di elettropompa e dei regolatori di livello	
			22	I	Posa di saracinesche e valvole	
			23	I	Collegamenti elettrici tra pompe e quadro di comando esistente	
			24	H	Posa di pozzetti e dei relativi chiusini	
			Opere a verde Irrigazione	25	C	Scavo di fondazione per linea interrata irrigazione
	26			H	Posa tubazioni in HDPE convoglianti	
27	F	Posa telo pacciamante				
28	H	Formazione impianto di irrigazione a goccia				

OPERA	PARTE DELL'OPERA		FASE LAV.	COD. ATT.	TIPOLOGIA DI LAVOR.	DESCRIZIONE LAVORI	
SISTEMAZIONE COMPARTO 4.2		Inerbimento Piantumazione		29	G	Opere in muratura per contenimento quadro elettrico	
				30	I	Posa quadro elettrico (programmatore)	
				31	K	Aratura e preparazione del terreno	
				32	K	Inerbimento con idrosemina	
				33	K	Aratura e preparazione del terreno	
				34	K	Posa in opere di arbusti vari	
	Copertura superficiale comparto 4.2			Fase 2			Rimozione linee biogas ed innalzamento teste dei pozzi, a cura del gestore impianto biogas
					35	C	Scavo di sbancamento e movimentazione materiale per formazione piano d'appoggio
					36	D	Formazione di strato in materiale ghiaioso per drenaggio gas
					37	F	Posa di tessuto non tessuto
					38	D	Formazione di strato in materiale minerale compattato (argilla)
					39	F	Posa di tessuto non tessuto
					40	D	Formazione di strato in materiale ghiaioso per drenaggio acque superficiali
					41	D	Formazione di strato di misto stabilizzato per strada
					42	D	Posa di strato di terreno agrario
					43	D	Posa di strato di terreno vegetale
	Opere di regimazione acque superficiali			Fase 2			Completamento innalzamento teste di pozzo e riposizionamento linee a cura del gestore impianto biogas
					44	C	Scavo di fondazione per canaletta e tubazioni ed embrici
					45	G	Formazione di sottofondo e rinforzo in cls
					46	H	Posa di tubi in pead, canalette zincate, embrici e pozzetti in cls
	Sistemazione impianto di sollevamento pozzetto interno comparto 4.2			Fase 2	47	C	Scavo di fondazione per linee di convogliamento percolato e cavidotti
					48	H	Posa di tubazioni in pead e di cavidotti
					49	G	Formazione di strato di cls per protezione cavidotto
					50	I	Infilaggio di cavo elettrico all'interno del cavidotto
					51	G	Muratura in cls per sopraelevazione pozzetto
					52	I	Posa di elettropompa e dei regolatori di livello
					53	I	Posa di saracinesche e valvole
					54	I	Collegamenti elettrici tra pompe e quadro di comando esistente
					55	H	Posa di pozzetti e dei relativi chiusini
					56	C	Scavo di fondazione per linea interrata irrigazione
	Opere a verde	Irrigazione Inerbimento Piantumazione		Fase 2	57	H	Posa tubazioni in HDPE convoglianti
					58	F	Posa telo pacciamante
					59	H	Formazione impianto di irrigazione a goccia
					60	G	Opere in muratura per contenimento quadro elettrico
61					I	Posa quadro elettrico (programmatore)	
62					K	Aratura e preparazione del terreno	
Area servizi di cantiere			Fase 2	63	K	Inerbimento con idrosemina	
				64	K	Aratura e preparazione del terreno	
				65	K	Posa in opere di arbusti vari	
				66	A	Sistemazione area interventi	
				67	B	Rimozione area servizi di cantiere	

D.5.1.A Rischi dovuti alle attività di tipo A

Rif. Punto E.3.1.A

Le lavorazioni di tipo A consistono in:

1	Pulizia dell'area
66	Sistemazione area interventi

- **Valutazione dei rischi compresi quelli propri delle attività delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi**

Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio	Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio
Allergeni	-	-	-	Infezioni da microrganismi	3 P	2 P	6 P
Amianto	-	-	-	Investimento	2 P	4 P	8 P
Annegamento	-	-	-	Movimentazione manuale dei carichi	3	2	6
Bitume, fumo	-	-	-	Nebbie	2	1	2
Caduta dei materiali dall'alto	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-
Cadute dall'alto	1	3	3	Polveri, fibre	2	1	2
Calore, fiamme, esplosioni	-	-	-	Punture, tagli, abrasioni	2 P	2 P	4 P
Cesoioamento, stritolamento	1	4	4	Radiazioni (non ionizzanti)	3	1	3
Elettrici	-	-	-	Rumore	-	-	-
Freddo	2	1	2	Scivolamenti, cadute a livello	3	2	6
Fumi	-	-	-	Seppellimento, sprofondamento	2 P	3 P	6 P
Gas, vapori	-	-	-	Urti, colpi, impatti, compressioni	3	2	6
Getti, schizzi	-	-	-	Vibrazioni	2	1	2
Immersioni	-	-	-				

- **Valutazione dei rischi presenti compreso l'analisi dell'elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e salute dei lavoratori di cui all'articolo 100, comma 1 del D.Lgs. 81/2008**

Con riferimento alle lavorazioni in oggetto, compreso l'analisi dell'elenco (non esaustivo) dei lavori comportanti rischi particolari di cui all'Allegato XI del D.Lgs. 81/2008 e dell'elenco di cui al punto 2.2.3 dell'Allegato XV dello stesso Decreto, si fa presente che i rischi presenti:

- sono dovuti al luogo in cui è collocato il cantiere dove sono effettuate le lavorazioni;
- non sono dovuti a particolari prescrizioni tecniche operative definite in fase progettuale;

e sono costituiti da:

- **rischio di investimento** che deriva dal transito dei mezzi connessi con la gestione del sito e in particolare dal transito degli autoarticolati che conferiscono i rifiuti in discarica.

- **rischio di infezioni da microrganismi** che deriva dalla presenza sul corpo discarica da ricoprire di rifiuti che possono veicolare in aria microrganismi pericolosi;
- **rischio da polveri, fibre, vapori, gas odori o altri inquinanti aerodispersi** che deriva dalla vicinanza della discarica in coltivazione;
- **rischio da rumore** anch'esso derivante dai mezzi d'opera della vicina discarica e da quelli di conferimento rifiuti.

D.5.1.1.B Rischi dovuti alle attività di tipo B

Rif. Punto E.3.1.B

Le lavorazioni di tipo B consistono in:

2	Allestimento cantiere
67	Dismissione cantiere

- **Valutazione dei rischi compresi quelli propri delle attività delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi**

Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio	Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio
Allergeni	-	-	-	Infezioni da microrganismi	3 P	2 P	6 P
Amianto	-	-	-	Investimento	2 P	4 P	8 P
Annegamento	-	-	-	Movimentazione manuale dei carichi	-	-	-
Bitume, fumo	-	-	-	Nebbie	-	-	-
Caduta dei materiali dall'alto	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-
Cadute dall'alto	-	-	-	Polveri, fibre	2 P	2 P	4 P
Calore, fiamme, esplosioni	-	-	-	Punture, tagli, abrasioni	3	1	3
Cesoiamento, stritolamento	3	1	3	Radiazioni (non ionizzanti)	-	-	-
Elettrici	4	1	4	Rumore	3 2 P	1 3 P	3 6 P
Freddo	-	-	-	Scivolamenti, cadute a livello	-	-	-
Fumi	-	-	-	Seppellimento, sprofondamento	-	-	-
Gas, vapori	1	3	3	Urti, colpi, impatti, compressioni	3	1	3
Getti, schizzi	-	-	-	Vibrazioni	-	-	-
Immersioni	-	-	-				

- **Valutazione dei rischi presenti compreso l'analisi dell'elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e salute dei lavoratori di cui all'articolo 100, comma 1 del D.Lgs. 81/2008**

Con riferimento alle lavorazioni in oggetto, compreso l'analisi dell'elenco (non esaustivo) dei lavori comportanti rischi particolari di cui all'Allegato XI del D.Lgs. 81/2008 e dell'elenco di cui al punto 2.2.3 dell'Allegato XV dello stesso Decreto, si fa presente che i rischi presenti:

- sono dovuti al luogo in cui è collocato il cantiere e sono previste le lavorazioni da realizzare;
- non sono dovuti a particolari prescrizioni tecniche operative definite in fase progettuale;

e consistono nel

- **rischio di investimento** che deriva dal transito dei mezzi connessi con la gestione del sito e in particolare dal transito degli autoarticolati che conferiscono i rifiuti in discarica.
- **rischio di infezioni da microrganismi** che deriva dalla presenza sul corpo discarica da ricoprire di rifiuti che possono veicolare in aria microrganismi pericolosi;
- **rischio da polveri, fibre, vapori, gas odori o altri inquinanti aerodispersi** che deriva dalla vicinanza della discarica in coltivazione;
- **rischio da rumore** anch'esso derivante dai mezzi d'opera della vicina discarica e da quelli di conferimento rifiuti.

D.5.1.C Rischi dovuti alle attività di tipo C

Rif. Punto E.3.1.C

Le lavorazioni di tipo C consistono in:

3	Scavo di sbancamento e movimentazione materiale per formazione piano d'appoggio Comparto 4.1;
14	Scavo di fondazione per canaletta e tubazioni ed embrici Comparto 4.1;
17	Scavo di fondazione per linee di convogliamento percolato e cavidotti Comparto 4.1;
25	Scavo di fondazione per linea interrata irrigazione Comparto 4.1;
35	Scavo di sbancamento e movimentazione materiale per formazione piano d'appoggio Comparto 4.2;
44	Scavo di fondazione per canaletta e tubazioni ed embrici Comparto 4.2;
47	Scavo di fondazione per linee di convogliamento percolato e cavidotti Comparto 4.2;
56	Scavo di fondazione per linea interrata irrigazione Comparto 4.2.

- **Valutazione dei rischi compresi quelli propri delle attività delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi**

Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio	Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio
Allergeni	-	-	-	Infezioni da microrganismi	3 P	2 P	6 P
Amianto	-	-	-	Investimento	2	2	4
Annegamento	-	-	-	Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
Bitume, fumo	-	-	-	Nebbie	-	-	-
Caduta dei materiali dall'alto	2	2	4	Oli minerali e derivati	-	-	-
Cadute dall'alto	2	3	6	Polveri, fibre	3	2	6
Calore, fiamme, esplosioni	2 P	2 P	4 P	Punture, tagli, abrasioni	2	2	4
Cesoiamento, stritolamento	-	-	-	Radiazioni (non ionizzanti)	-	-	-
Elettrici	-	-	-	Rumore	2	2	4
Freddo	2	1	2	Scivolamenti, cadute a livello	-	-	-
Fumi	-	-	-	Seppellimento, sprofondamento	2	4	8
Gas, vapori	-	-	-	Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Getti, schizzi	-	-	-	Vibrazioni	2	1	2
Immersioni	-	-	-				

- **Valutazione dei rischi aggiuntivi compreso l'analisi dell'elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e salute dei lavoratori di cui all'articolo 100, comma 1 del D.Lgs. 81/2008**

Con riferimento alle lavorazioni in oggetto, compreso l'analisi dell'elenco (non esaustivo) dei lavori comportanti rischi particolari di cui all'Allegato XI del D.Lgs. 81/2008 e dell'elenco di cui al punto 2.2.3 dell'Allegato XV dello stesso Decreto, si fa presente che i rischi aggiuntivi:

- sono dovuti al luogo in cui è collocato il cantiere dove sono effettuate le lavorazioni;
- non sono dovuti a particolari prescrizioni tecniche operative definite in fase progettuale;

sono costituiti da:

- **rischio di esplosione** che, stanti le caratteristiche di insediamento dell'area, deriva dalla presenza di linee interrato di veicolazione del biogas sul corpo discarica da ricoprire;
- **rischio di infezioni da microrganismi** che deriva dalla presenza sul corpo discarica da ricoprire di rifiuti che possono veicolare in aria microrganismi pericolosi.

D.5.1.D Rischi dovuti alle attività di tipo D

Rif. Punto E.3.1.D

Le lavorazioni di tipo D consistono in:

4	Formazione di strato in materiale ghiaioso per drenaggio gas Comparto 4.1;
6	Formazione di strato in materiale minerale compattato (argilla) Comparto 4.1;
8	Formazione di strato in materiale ghiaioso per drenaggio acque superficiali Comparto 4.1;
10	Formazione di strato di sabbia e misto stabilizzato per strada Comparto 4.1;
12	Posa di strato di terreno agrario Comparto 4.1;
13	Posa di strato di terreno vegetale Comparto 4.1;
36	Formazione di strato in materiale ghiaioso per drenaggio gas Comparto 4.2;
38	Formazione di strato in materiale minerale compattato (argilla) Comparto 4.2;
40	Formazione di strato in materiale ghiaioso per drenaggio acque superficiali Comparto 4.2;
41	Formazione di strato di sabbia e misto stabilizzato per strada Comparto 4.2;
42	Posa di strato di terreno agrario Comparto 4.2;
43	Posa di strato di terreno vegetale Comparto 4.2.

- **Valutazione dei rischi compresi quelli propri delle attività delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi**

Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio	Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio
Allergeni	-	-	-	Infezioni da microrganismi	-	-	-
Amianto	-	-	-	Investimento	2	3	6
Annegamento	-	-	-	Movimentazione manuale dei carichi	3	1	3
Bitume, fumo	-	-	-	Nebbie	2	1	2
Caduta dei materiali dall'alto	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-
Cadute dall'alto	2	4	8	Polveri, fibre	3	2	6
Calore, fiamme, esplosioni	-	-	-	Punture, tagli, abrasioni	3	1	3
Cesoioamento, stritolamento	-	-	-	Radiazioni (non ionizzanti)	-	-	-
Elettrici	-	-	-	Rumore	2	2	4

Freddo	2	1	2	Scivolamenti, cadute a livello	2	1	2
Fumi	-	-	-	Seppellimento, sprofondamento	1	4	4
Gas, vapori	-	-	-	Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Getti, schizzi	-	-	-	Vibrazioni	2	2	4
Immersioni	-	-	-				

- **Valutazione dei rischi presenti compreso l'analisi dell'elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e salute dei lavoratori di cui all'articolo 100, comma 1 del D.Lgs. 81/2008**

Con riferimento alle lavorazioni in oggetto, compreso l'analisi dell'elenco (non esaustivo) dei lavori comportanti rischi particolari di cui all'Allegato XI del D.Lgs. 81/2008 e dell'elenco di cui al punto 2.2.3 dell'Allegato XV dello stesso Decreto, si fa presente che i rischi presenti:

- sono dovuti al luogo in cui è collocato il cantiere dove sono effettuate le lavorazioni;
- non sono dovuti a particolari prescrizioni tecniche operative definite in fase progettuale;

sono costituiti da:

- **rischio di investimento** che deriva dal transito dei mezzi connessi con la gestione del sito e in particolare dal transito degli autoarticolati che conferiscono i rifiuti in discarica.

D.5.1.E Rischi dovuti alle attività di tipo E

Rif. Punto E.3.1.E

Le lavorazioni di tipo E consistono in:

11	Posa di georete antierosione per protezione argilla lungo la strada perimetrale
----	---

- **Valutazione dei rischi compresi quelli propri delle attività delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi**

Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio	Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio
Allergeni	-	-	-	Infezioni da microrganismi	2 P	4 P	8 P
Amianto	-	-	-	Investimento	2	3	6
Annegamento	-	-	-	Movimentazione manuale dei carichi	2 P	4 P	8 P
Bitume, fumo	-	-	-	Nebbie	3	3	9
Caduta dei materiali dall'alto	2	3	6	Oli minerali e derivati	-	-	-
Cadute dall'alto	2	2	4	Polveri, fibre	-	-	-
Calore, fiamme, esplosioni	-	-	-	Punture, tagli, abrasioni	3	1	3
Cesoiamento, stritolamento	1	3	3	Radiazioni (non ionizzanti)	2	2	4
Elettrici	-	-	-	Rumore	-	-	-
Freddo	2	1	2	Scivolamenti, cadute a livello	1	2	2
Fumi	-	-	-	Seppellimento, sprofondamento	3	1	3
Gas, vapori	-	-	-	Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Getti, schizzi	-	-	-	Vibrazioni	3	2	6
					2	1	2

Immersioni	-	-	-
------------	---	---	---

- **Valutazione dei rischi presenti compreso l'analisi dell'elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e salute dei lavoratori di cui all'articolo 100, comma 1 del D.Lgs. 81/2008**

Con riferimento alle lavorazioni in oggetto, compreso l'analisi dell'elenco (non esaustivo) dei lavori comportanti rischi particolari di cui all'Allegato XI del D.Lgs. 81/2008 e dell'elenco di cui al punto 2.2.3 dell'Allegato XV dello stesso Decreto, si fa presente che i rischi presenti:

- sono dovuti al luogo in cui è collocato il cantiere dove sono effettuate le lavorazioni;
- non sono dovuti a particolari prescrizioni tecniche operative definite in fase progettuale;

sono costituiti da:

- **rischio di investimento** che deriva dal transito dei mezzi connessi con la gestione del sito e in particolare dal transito degli autoarticolati che conferiscono i rifiuti in discarica.
- **rischio di infezioni da microrganismi** che deriva dalla presenza sul corpo discarica da ricoprire di rifiuti che possono veicolare in aria microrganismi pericolosi.

D.5.1.F Rischi dovuti alle attività di tipo F

Rif. Punto E.3.1.F

Le lavorazioni di tipo F consistono in:

5	Posa di tessuto non tessuto Comparto 4.1;
7	Posa di tessuto non tessuto Comparto 4.1;
27	Posa telo pacciamante Comparto 4.1;
37	Posa di tessuto non tessuto Comparto 4.2;
39	Posa di tessuto non tessuto Comparto 4.2;
58	Posa telo pacciamante Comparto 4.2.

- **Valutazione dei rischi compresi quelli propri delle attività delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi**

Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio	Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio
Allergeni	-	-	-	Infezioni da microrganismi	2 P	4 P	8 P
Amianto	-	-	-	Investimento	-	-	-
Annegamento	-	-	-	Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
Bitume, fumo	-	-	-	Nebbie	-	-	-
Caduta dei materiali dall'alto	-	-	-	Oli minerali e derivati	-	-	-
Cadute dall'alto	-	-	-	Polveri, fibre	3	1	3
Calore, fiamme, esplosioni	3	2	6	Punture, tagli, abrasioni	2	2	4
Cesoiamento, stritolamento	-	-	-	Radiazioni (non ionizzanti)	-	-	-
Elettrici	-	-	-	Rumore	1	2	2
Freddo	-	-	-	Scivolamenti, cadute a livello	3	1	3
Fumi	-	-	-	Seppellimento, sprofondamento	-	-	-
Gas, vapori	-	-	-	Urti, colpi, impatti, compressioni	-	-	-

Getti, schizzi	-	-	-	Vibrazioni	-	-	-
Immersioni	-	-	-				

- **Valutazione dei rischi presenti compreso l'analisi dell'elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e salute dei lavoratori di cui all'articolo 100, comma 1 del D.Lgs. 81/2008**

Con riferimento alle lavorazioni in oggetto, compreso l'analisi dell'elenco (non esaustivo) dei lavori comportanti rischi particolari di cui all'Allegato XI del D.Lgs. 81/2008 e dell'elenco di cui al punto 2.2.3 dell'Allegato XV dello stesso Decreto, si fa presente che i rischi presenti:

- sono dovuti al luogo in cui è collocato il cantiere dove sono effettuate le lavorazioni;
- non sono dovuti a particolari prescrizioni tecniche operative definite in fase progettuale;

sono costituiti da:

- **rischio di infezioni da microrganismi** che deriva dalla presenza sul corpo discarica da ricoprire di rifiuti che possono veicolare in aria microrganismi pericolosi.

D.5.1.G Rischi dovuti alle attività di tipo G

Rif. Punto E.3.1.G

Le lavorazioni di tipo G consistono in:

15	Formazione di sottofondo e rinforzo in cls per canalette, tubazioni, embrici Comparto 4.1
19	Formazione di strato in cls per protezione cavidotti Comparto 4.1
29	Opere in muratura per contenimento quadro elettrico Comparto 4.1
45	Formazione di sottofondo e rinforzo in cls per canalette, tubazioni, embrici Comparto 4.2
49	Formazione di strato in cls per protezione cavidotti Comparto 4.2
51	Muratura in cls per sopraelevazione pozzetto Comparto 4.2
60	Opere in muratura per contenimento quadro elettrico Comparto 4.2

- **Valutazione dei rischi compresi quelli propri delle attività delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi**

Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio	Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio
Allergeni	-	-	-	Infezioni da microrganismi	2 P	4 P	8 P
Amianto	-	-	-	Investimento	2	3	6
Annegamento	-	-	-	Movimentazione manuale dei carichi	2 P	4 P	8 P
Bitume, fumo	-	-	-	Nebbie	2	2	4
Caduta dei materiali dall'alto	2	3	6	Oli minerali e derivati	-	-	-
Cadute dall'alto	2	4	8	Polveri, fibre	-	-	-
Calore, fiamme, esplosioni	-	-	-	Punture, tagli, abrasioni	2	2	4
Cesoiamento, stritolamento	-	-	-	Radiazioni (non ionizzanti)	-	-	-
Elettrici	-	-	-	Rumore	2 P	3 P	6 P
Freddo	2	1	2	Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
Fumi	-	-	-	Seppellimento, sprofondamento	-	-	-

Gas, vapori	-	-	-	Urti, colpi, impatti, compressioni	3	2	6
Getti, schizzi	4	2	8	Vibrazioni	-	-	-
Immersioni	-	-	-				

• **Valutazione dei rischi presenti compreso l'analisi dell'elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e salute dei lavoratori di cui all'articolo 100, comma 1 del D.Lgs. 81/2008**

Con riferimento alle lavorazioni in oggetto, compreso l'analisi dell'elenco (non esaustivo) dei lavori comportanti rischi particolari di cui all'Allegato XI del D.Lgs. 81/2008 e dell'elenco di cui al punto 2.2.3 dell'Allegato XV dello stesso Decreto, si fa presente che i rischi presenti:

- sono dovuti al luogo in cui è collocato il cantiere dove sono effettuate le lavorazioni;
- non sono dovuti a particolari prescrizioni tecniche operative definite in fase progettuale;

sono costituiti da:

- **rischio di investimento** che deriva dal transito dei mezzi connessi con la gestione del sito e in particolare dal transito degli autoarticolati che conferiscono i rifiuti in discarica.
- **rischio di infezioni da microrganismi** che deriva dalla presenza sul corpo discarica da ricoprire di rifiuti che possono veicolare in aria microrganismi pericolosi;
- **rischio da rumore** anch'esso derivante dai mezzi d'opera della vicina discarica e da quelli di conferimento rifiuti.

D.5.1.H Rischi dovuti alle attività di tipo H

Rif. Punto E.3.1.H

Le lavorazioni di tipo H consistono in:

16	Posa di tubi in PEAD, canalette zincate, embrici e pozzetti in cls. Comparto 4.1;
18	Posa di tubazioni in PEAD e di cavidotti Comparto 4.1;
24	Posa dei pozzetti e dei relativi chiusini Comparto 4.1;
26	Posa di tubazioni in PEAD convoglianti Comparto 4.1;
28	Formazione di impianto di irrigazione a goccia Comparto 4.1;
46	Posa di tubi in PEAD, canalette zincate, embrici e pozzetti in cls. Comparto 4.2;
48	Posa di tubazioni in PEAD e di cavidotti Comparto 4.2;
55	Posa dei pozzetti e dei relativi chiusini Comparto 4.2;
57	Posa di tubazioni in PEAD convoglianti Comparto 4.2;
59	Formazione di impianto di irrigazione a goccia Comparto 4.2.

• **Valutazione dei rischi compresi quelli propri delle attività delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi**

Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio	Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio
Allergeni	-	-	-	Infezioni da microrganismi	2 P	4 P	8 P

Amianto	-	-	-	Investimento	2	3	6
Annegamento	-	-	-	Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
Bitume, fumo	-	-	-	Nebbie	-	-	-
Caduta dei materiali dall'alto	2	3	6	Oli minerali e derivati	-	-	-
Cadute dall'alto	2	4	8	Polveri, fibre	-	-	-
Calore, fiamme, esplosioni	-	-	-	Punture, tagli, abrasioni	2	2	4
Cesoiamento, stritolamento	-	-	-	Radiazioni (non ionizzanti)	-	-	-
Elettrici	-	-	-	Rumore	-	-	-
Freddo	2	1	2	Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
Fumi	-	-	-	Seppellimento, sprofondamento	-	-	-
Gas, vapori	-	-	-	Urti, colpi, impatti, compressioni	3	2	6
Getti, schizzi	-	-	-	Vibrazioni	-	-	-
Immersioni	-	-	-				

- **Valutazione dei rischi presenti compreso l'analisi dell'elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e salute dei lavoratori di cui all'articolo 100, comma 1 del D.Lgs. 81/2008**

Con riferimento alle lavorazioni in oggetto, compreso l'analisi dell'elenco (non esaustivo) dei lavori comportanti rischi particolari di cui all'Allegato XI del D.Lgs. 81/2008 e dell'elenco di cui al punto 2.2.3 dell'Allegato XV dello stesso Decreto, si fa presente che i rischi presenti:

- sono dovuti al luogo in cui è collocato il cantiere dove sono effettuate le lavorazioni;
- non sono dovuti a particolari prescrizioni tecniche operative definite in fase progettuale;

sono costituiti da:

- **rischio di infezioni da microrganismi** che deriva dalla presenza sul corpo discarica da ricoprire di rifiuti che possono veicolare in aria microrganismi pericolosi.

D.5.1.I Rischi dovuti alle attività di tipo I

Rif. Punto E.3.1.I

Le lavorazioni di tipo I consistono in:

20	Infilaggio di cavo elettrico all'interno del cavidotti Comparto 4.1;
21	Posa di elettropompa e dei regolatori di livello Comparto 4.1;
22	Posa di saracinesche e valvole Comparto 4.1;
23	Collegamenti elettrici tra pompe e quadro di comando esistente Comparto 4.1;
30	Posa quadro elettrico (programmatore) Comparto 4.1;
50	Infilaggio di cavo elettrico all'interno del cavidotti Comparto 4.2;
52	Posa di elettropompa e dei regolatori di livello Comparto 4.2;
53	Posa di saracinesche e valvole Comparto 4.2;
54	Collegamenti elettrici tra pompe e quadro di comando esistente Comparto 4.2;
61	Posa quadro elettrico (programmatore) Comparto 4.2.

- **Valutazione dei rischi compresi quelli propri delle attività delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi**

Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio	Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio
--------------------	-------------	-------	---------	--------------------	-------------	-------	---------

Allergeni	-	-	-	Infezioni da microrganismi	2 P	4 P	8 P
Amianto	-	-	-	Investimento	1	4	4
Annegamento	-	-	-	Movimentazione manuale dei carichi	3	2	6
Bitume, fumo	-	-	-	Nebbie	2	1	2
Caduta dei materiali dall'alto	1	3	3	Oli minerali e derivati	-	-	-
Cadute dall'alto	1	3	3	Polveri, fibre	-	-	-
Calore, fiamme, esplosioni	1	3	3	Punture, tagli, abrasioni	3	1	3
Cesoiamento, stritolamento	-	-	-	Radiazioni (non ionizzanti)	-	-	-
Elettrici	2	4	8	Rumore	2	1	2
Freddo	2	1	2	Scivolamenti, cadute a livello	1	3	3
Fumi	-	-	-	Seppellimento, sprofondamento	-	-	-
Gas, vapori	-	-	-	Urti, colpi, impatti, compressioni	3	1	3
Getti, schizzi	-	-	-	Vibrazioni	2	1	2
Immersioni	-	-	-				

- **Valutazione dei rischi presenti compreso l'analisi dell'elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e salute dei lavoratori di cui all'articolo 100, comma 1 del D.Lgs. 81/2008**

Con riferimento alle lavorazioni in oggetto, compreso l'analisi dell'elenco (non esaustivo) dei lavori comportanti rischi particolari di cui all'Allegato XI del D.Lgs. 81/2008 e dell'elenco di cui al punto 2.2.3 dell'Allegato XV dello stesso Decreto, si fa presente che i rischi presenti:

- sono dovuti al luogo in cui è collocato il cantiere dove sono effettuate le lavorazioni;
- non sono dovuti a particolari prescrizioni tecniche operative definite in fase progettuale;

sono costituiti da:

- **rischio di infezioni da microrganismi** che deriva dalla presenza sul corpo discarica da ricoprire di rifiuti che possono veicolare in aria microrganismi pericolosi.

D.5.1.J Rischi dovuti alle attività di tipo J

Rif. Punto E.3.1.J

Le lavorazioni di tipo J consistono in:

9	Posa di geocomposito bentonitico per impermeabilizzazione strada.
---	---

- **Valutazione dei rischi compresi quelli propri delle attività delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi**

Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio	Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio
Allergeni	-	-	-	Infezioni da microrganismi	2 P	4 P	8 P
Amianto	-	-	-	Investimento	2	3	6
Annegamento	-	-	-	Movimentazione manuale dei carichi	2 P	4 P	8 P
Bitume, fumo	-	-	-	Nebbie	3	3	9
Caduta dei materiali dall'alto	2	3	6	Oli minerali e derivati	-	-	-
Cadute dall'alto	2	2	4	Polveri, fibre	-	-	-
					3	1	3

Calore, fiamme, esplosioni	-	-	-	Punture, tagli, abrasioni	2	2	4
Cesoiamento, stritolamento	1	3	3	Radiazioni (non ionizzanti)	-	-	-
Elettrici	-	-	-	Rumore	1	2	2
					2 P	3 P	6 P
Freddo	2	1	2	Scivolamenti, cadute a livello	3	1	3
Fumi	-	-	-	Seppellimento, sprofondamento	2	2	4
Gas, vapori	-	-	-	Urti, colpi, impatti, compressioni	3	2	6
Getti, schizzi	-	-	-	Vibrazioni	2	1	2
Immersioni	-	-	-				

- **Valutazione dei rischi presenti compreso l'analisi dell'elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e salute dei lavoratori di cui all'articolo 100, comma 1 del D.Lgs. 81/2008**

Con riferimento alle lavorazioni in oggetto, compreso l'analisi dell'elenco (non esaustivo) dei lavori comportanti rischi particolari di cui all'Allegato XI del D.Lgs. 81/2008 e dell'elenco di cui al punto 2.2.3 dell'Allegato XV dello stesso Decreto, si fa presente che i rischi presenti:

- sono dovuti al luogo in cui è collocato il cantiere dove sono effettuate le lavorazioni;
- non sono dovuti a particolari prescrizioni tecniche operative definite in fase progettuale;

sono costituiti da:

- **rischio di investimento** che deriva dal transito dei mezzi connessi con la gestione del sito e in particolare dal transito degli autoarticolati che conferiscono i rifiuti in discarica.
- **rischio di infezioni da microrganismi** che deriva dalla presenza sul corpo discarica da ricoprire di rifiuti che possono veicolare in aria microrganismi pericolosi;
- **rischio da rumore** anch'esso derivante dai mezzi d'opera della vicina discarica e da quelli di conferimento rifiuti.

D.5.1.K Rischi dovuti alle attività di tipo K

Rif. Punto E.3.1.K

Le lavorazioni di tipo K consistono in:

31	Aratura e preparazione del terreno per inerbimento Comparto 4.1;
32	Inerbimento con idrosemina Comparto 4.1;
33	Aratura e preparazione del terreno per posa arbusti vari Comparto 4.1;
34	Posa in opera di arbusti vari Comparto 4.1;
62	Aratura e preparazione del terreno per inerbimento Comparto 4.2;
63	Inerbimento con idrosemina Comparto 4.2;
64	Aratura e preparazione del terreno per posa arbusti vari Comparto 4.2;
65	Posa in opera di arbusti vari Comparto 4.2.

- **Valutazione dei rischi compresi quelli propri delle attività delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi**

Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio	Fattore di rischio	Probabilità	Danno	Rischio
--------------------	-------------	-------	---------	--------------------	-------------	-------	---------

Allergeni	2	2	4	Infezioni da microrganismi	2 P	4 P	8 P
Amianto	-	-	-	Investimento	2	3	6
Annegamento	-	-	-	Movimentazione manuale dei carichi	2 P	4 P	8 P
Bitume, fumo	-	-	-	Movimentazione manuale dei carichi	3	1	3
Caduta dei materiali dall'alto	-	-	-	Nebbie	2	1	2
Cadute dall'alto	2	3	6	Oli minerali e derivati	-	-	-
Calore, fiamme, esplosioni	-	-	-	Polveri, fibre	-	-	-
Cesoiamento, stritolamento	-	-	-	Punture, tagli, abrasioni	-	-	-
Elettrici	-	-	-	Radiazioni (non ionizzanti)	-	-	-
Freddo	2	1	2	Rumore	2	1	2
Fumi	-	-	-	Scivolamenti, cadute a livello	2 P	3 P	6 P
Gas, vapori	-	-	-	Seppellimento, sprofondamento	-	-	-
Getti, schizzi	-	-	-	Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Immersioni	-	-	-	Vibrazioni	2	1	2

- **Valutazione dei rischi presenti compreso l'analisi dell'elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e salute dei lavoratori di cui all'articolo 100, comma 1 del D.Lgs. 81/2008**

Con riferimento alle lavorazioni in oggetto, compreso l'analisi dell'elenco (non esaustivo) dei lavori comportanti rischi particolari di cui all'Allegato XI del D.Lgs. 81/2008 e dell'elenco di cui al punto 2.2.3 dell'Allegato XV dello stesso Decreto, si fa presente che i rischi presenti:

- sono dovuti al luogo in cui è collocato il cantiere dove sono effettuate le lavorazioni;
- non sono dovuti a particolari prescrizioni tecniche operative definite in fase progettuale;

sono costituiti da:

- **rischio di investimento** che deriva dal transito dei mezzi connessi con la gestione del sito e in particolare dal transito degli autoarticolati che conferiscono i rifiuti in discarica.
- **rischio di infezioni da microrganismi** che deriva dalla presenza sul corpo discarica da ricoprire di rifiuti che possono veicolare in aria microrganismi pericolosi;
- **rischio da rumore** anch'esso derivante dai mezzi d'opera della vicina discarica e da quelli di conferimento rifiuti.

E. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE, PROTETTIVE E DI COORDINAMENTO

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive, protettive e di coordinamento in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere e alle lavorazioni al fine di garantire l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi di lavoro – Punto 2.1.2.d dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008.

Nel seguito si presentano gli interventi prioritari, gli accorgimenti e le prescrizioni da predisporre e adottare per garantire la sicurezza dei lavoratori operanti nel cantiere e le prescrizioni sulle modalità e sui comportamenti da tenersi nell'eseguire le lavorazioni, al fine di **eliminare o ridurre i rischi** individuati nel capitolo D.

Le prescrizioni fornite indicano con precisione:

- scelte progettuali
- scelte organizzative
- procedure
- misure preventive
- misure protettive
- misure di coordinamento

da attuarsi da parte dell'impresa esecutrice.

Per quanto riguarda i rischi propri dell'attività dell'impresa (dei quali i salienti sono evidenziati nell'analisi svolta nel capitolo D), si indica come primo riferimento da adottare nella stesura del POS le schede bibliografiche elaborate dal C.P.T. di Torino e riportate nel seguito (tabella E.1).

Fattore di rischio	Prescrizioni
Allergeni	Il personale, a qualunque titolo presente, deve essere adeguatamente informato e formato sulla modalità di comportamento all'interno del cantiere per limitare il rischio di esposizione ad agenti che possano dare reazioni allergiche e deve essere informato sulla corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere. Durante l'attività è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro ed è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, maschere adeguate, stivali, etc.)
Bitume, fumo	Gli addetti allo spargimento manuale del bitume devono fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe e indumenti di protezione. Tutti gli addetti devono comunque utilizzare i DPI per la protezione delle vie respiratorie ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.
Caduta dei materiali dall'alto	Gli operatori devono utilizzare l'elmetto protettivo contro traumi dovuti alla caduta di materiale dall'alto a causa di lavorazioni effettuate ad una altezza superiore. Provvedere dispositivi di trattenuta o di arresto dei materiali nel caso di lavorazioni effettuate ad altezze superiori del piano di calpestio. Quando tali apprestamenti risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo.
Cadute dall'alto	Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.

Fattore di rischio	Prescrizioni
Calore, fiamme, esplosioni	E' opportuno tenere a portata di mano un estintore per ogni mezzo meccanico. I lavoratori devono essere dotati di scarpe, indumenti e guanti che proteggano il corpo dal calore del bitume da stendere per la realizzazione del manto stradale. Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione.
Cesoioamento, stritolamento	Il cesoioamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.
Elettrici	L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere dotato di messa a terra realizzata a regola d'arte così da garantire un utilizzo in sicurezza delle attrezzature elettriche di cantiere: l'impianto dovrà essere debitamente corredato di certificazione di conformità rilasciata dall'installatore ai sensi del D.M. 37/2008. Le attrezzature elettriche utilizzate devono essere perfettamente funzionanti e soggette a manutenzione a frequenza stabilita per evitare malfunzionamenti e fulminazioni. Nel corso dei lavori, se si presume di incontrare interferenza con collegamenti elettrici durante gli scavi, occorre preventivamente coordinarsi con i gestori del sito e, se ritenuto necessario, chiedere di togliere la tensione alla rete. La tensione alla rete andrà tolta ogni qual volta si dovrà intervenire su impianti esistenti per la loro modifica o collegamento a nuove parti di impianto sia nelle parti con M.T. che in quelle con B.T.
Fumi	In caso di evidente inquinamento da traffico veicolare si deve fornire DPI per limitare la respirazione del gas di scarico dei mezzi d'opera e delle vetture che transitano.
Gas, vapori Getti, schizzi	Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari. Dotare i lavoratori di mascherine protettive delle vie respiratorie di tipologia appropriata alla classe di pericolosità dei componenti chimici delle vernici utilizzate, di occhiali per la protezione della vista e di guanti per la protezione delle mani. Garantire la ventilazione della zona di verniciatura per un idoneo ricambio dell'aria e al fine di evitare l'insorgenza di atmosfere nocive. Tutti i verniciatori devono conoscere i pericoli derivanti dall'uso delle vernici e dei diluenti. Non è assolutamente consentito fumare a nessuno nelle zone ove si effettuano tali operazioni. Non è consentito fumare, nemmeno quando si usano prodotti solventi non infiammabili, poiché il fumo rende i vapori dei solventi più tossici.
Immersioni	In caso di presenza d'acqua di falda negli scavi è obbligatorio operare con l'utilizzo di adeguate attrezzature per l'esaurimento della stessa. Qualora non sia possibile evitare il ristagno dell'acqua sul piano del posto di lavoro, le attività devono essere sospese quando l'altezza dell'acqua superi i 50 cm. In tali casi possono essere effettuati solo lavori di emergenza, unicamente intesi ad allontanare l'acqua o ad evitare danni all'opera in costruzione. Detti lavori devono essere affidati a lavoratori esperti ed eseguiti sotto la sorveglianza dell'assistente. I lavoratori devono essere forniti di idonei DPI (indumenti e calzature impermeabili).
Infezioni da microrganismi	Il personale, a qualunque titolo presente, deve essere adeguatamente informato e formato sulla modalità di comportamento all'interno delle aree a rischio per limitare il rischio di esposizione ad agenti biologici e deve essere informato sulla corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere. Durante l'attività è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro ed è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, maschere adeguate, stivali, etc.)

Fattore di rischio	Prescrizioni
Investimento	<p>Si deve regolamentare il traffico dei mezzi all'interno del cantiere per evitare eventuali investimenti.</p> <p>La velocità degli automezzi e delle macchine operatrici deve essere sempre limitata e l'operatività deve essere segnalata con girofaro.</p> <p>Le aree indicate per l'installazione dell'impianto di cantiere e per lo stoccaggio dei materiali dovranno essere delimitate con idonea recinzione. La zona operativa andrà segnalata con opportuna recinzione e cartelli di sicurezza.</p> <p>Per le lavorazioni da effettuarsi su strade aperte al traffico deve essere prevista la delimitazione dell'area delle lavorazioni utilizzando cartellonistica stradale di segnalazione conforme al Decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti del 10/7/2002 pubblicato sulla G.U. n. 226 del 26/9/2002, di cui se ne riporta in allegato lo schema.</p> <p>Il personale impiegato nei lavori deve necessariamente indossare indumenti ad alta visibilità.</p> <p>Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.</p> <p>I lavori devono essere temporaneamente sospesi nell'evenienza di condizioni meteorologiche che comportano condizioni di scarsa visibilità (nebbia, pioggia intensa,...)</p>
Movimentazione manuale dei carichi	<p>Le attività relative al trasporto e posa dei materiali per l'esecuzione dell'opera devono essere organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi, anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento.</p>
Nebbie	<p>I lavori nei pressi della viabilità esistente devono essere temporaneamente sospesi nell'evenienza di condizioni meteorologiche che comportano condizioni di scarsa visibilità (nebbia, pioggia intensa,...)</p>
Oli minerali e derivati	<p>Il personale, a qualunque titolo presente, deve essere adeguatamente informato e formato sulla modalità di comportamento all'interno del cantiere per limitare il rischio derivante dalla presenza di tali sostanze combustibili e deve essere informato sulle attività di prevenzione da porre in essere, quali l'utilizzo dei presidi antincendio presenti in cantiere.</p> <p>Durante l'attività è fatto assoluto divieto di fumare, sul posto di lavoro.</p>
Polveri, fibre	<p>Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere adottati provvedimenti di mitigazione quali la bagnatura.</p>
Punture, tagli, abrasioni	<p>Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.</p> <p>Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.</p> <p>Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).</p> <p>Nell'infermeria deve essere presente cura per le punture da insetti.</p>
Rumore	<p>Si deve limitare il rumore delle macchine garantendone il buon funzionamento con frequente manutenzione.</p> <p>Se la rumorosità non è diversamente abbattibile con mezzi di protezione collettiva quali schermi e le paratie è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.</p>
Scivolamento, cadute a livello	<p>I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee.</p>
Seppellimento, sprofondamento	<p>I lavori di scavo con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata.</p> <p>Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.</p> <p>La messa in opera manuale o meccanica delle armature deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo.</p> <p>Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza.</p> <p>La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.</p> <p>Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.</p>

Fattore di rischio	Prescrizioni
Urti, colpi, impatti, compressioni	Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. Gli addetti ai lavori a terra non devono sostare, transitare o comunque essere presenti nel campo di azione delle macchine operatrici e possibilmente devono essere sotto il controllo visivo dell'operatore. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.
Vibrazioni	Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo di persone nei pressi del cantiere, queste ultime devono essere allontanate.

Tabella E.1 Fattori di rischio e relative prescrizioni per l'eliminazione o la riduzione elaborate dal C.P.T. di Torino

Si richiamano altresì le "Linee guida" ministeriali per l'esecuzione di lavori temporanei in quota con l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi riportate in Allegato F.

E.1 INTERVENTI DI ELIMINAZIONE O RIDUZIONE DEI RISCHI PRESENTI CHE RIGUARDANO L'AREA DI CANTIERE

Punti 2.2.1 e 2.2.4 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 con analisi degli elementi essenziali di cui all'allegato XV.2

E.1.1 Rischi presenti dell'area di cantiere

Rif. punto: D.3

Come descritto nel paragrafo D.3, i principali elementi propri dell'area di cantiere che comportano **rischi presenti** sono:

1. **Insedimenti produttivi**: appare importante in quanto i lavori avranno principalmente luogo nell'area di smaltimento in discarica operante; pertanto risultano importanti in generale i rischi sull'attività di cantiere generati dalle operazioni gestionali di smaltimento rifiuti limitrofe.
2. **Condutture sotterranee di servizi**: appare importante in particolare in quanto associato al rischio di esplosione dato dalle condotte del biogas.
3. **Viabilità**: dal momento che durante i lavori le altre attività che si svolgono nel sito continueranno ad essere funzionanti, appare importante il rischio di investimento dato dai mezzi di gestione della discarica ed in particolare l'interferenza con i mezzi di trasporto rifiuti lungo la strada di accesso alla stessa.
4. **Rumore**: appare importante dal momento che durante i lavori le altre attività che si svolgono nel sito continueranno ad essere funzionanti ed i mezzi di gestione della messa a discarica dei rifiuti risultano significativamente rumorosi.

5. **Polveri, fibre, vapori, gas, odori o altri inquinanti aerodispersi**: tali elementi appaiono importanti in ragione del contesto in cui si realizzeranno i lavori, che – come già visto – è dato da sito di smaltimento rifiuti da ricoprire e su cui, quindi, operare e da sito smaltimento rifiuti limitrofo, funzionante.

Prescrizioni per l'eliminazione o la riduzione dei rischi presenti dati dagli elementi propri dell'area di cantiere

2. Insedimenti produttivi :

- ✓ prima dei lavori il CSE, unitamente al gestore delle attività presenti nel sito, illustrerà all'impresa realizzatrice le diverse attività, e le modalità di gestione delle varie parti del sito stesso;
- ✓ prima dell'inizio dei lavori relativi ad ogni parte d'opera (vds cronoprogramma) dovrà essere realizzata una riunione (di coordinamento) presieduta dal CSE, il cui obiettivo è coordinare impresa e personale gestore del sito, in modo tale che siano conosciute da entrambe le parti: le lavorazioni che dovranno essere realizzate, oltre alle relative modalità operative, e le operazioni gestionali che devono essere comunque realizzate sulla parte del sito oggetto dei lavori da parte del personale gestore; inoltre, all'occorrenza, in concomitanza con eventuali modifiche alle modalità di gestione, dovrà essere realizzata una riunione (sempre tra le medesime parti), al fine di aggiornarsi reciprocamente sull'andamento dei lavori e sull'attività gestionale e perfezionare il coordinamento tra attività di cantiere e del sito.

3. Condutture sotterranee di servizi:

- ✓ prima dell'inizio effettivo dei lavori, verrà effettuata una attenta ricognizione dei luoghi da parte del Direttore dei Lavori, del Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione, del Responsabile della Committenza, e dell'Impresa Appaltatrice con il gestore dei siti al fine di definire e tracciare sul luogo i percorsi e definire le profondità delle reti di adduzione del biogas esistenti, che possono interferire con le attività di cantiere. Questo per formulare precise e dettagliate istruzioni agli addetti ai lavori in prossimità delle reti stesse. Nel caso in cui l'impresa non rispetti le predette prescrizioni rimarrà l'unica responsabile per infortuni dei lavoratori e di terzi per danni causati dalla propria imperizia e negligenza.
- ✓ prima dell'inizio dei **lavori relativi alla copertura sia del Comparto 4.1 che del Comparto 4.2** (vds cronoprogramma) dovrà essere realizzata una riunione (di coordinamento) presieduta dal CSE, il cui obiettivo è **coordinare impresa e personale che gestiscono lo sfruttamento del biogas a fini energetici incaricati dal gestore del sito di provvedere ai lavori di rimozione delle linee del biogas, innalzamento delle teste di pozzo e successivo riposizionamento delle linee del biogas**, in modo tale che siano conosciute da entrambe le parti: le lavorazioni che dovranno essere realizzate, oltre alle relative modalità operative, e le operazioni gestionali che devono essere comunque realizzate sulla parte del sito oggetto dei lavori da parte del personale gestore; inoltre, all'occorrenza, in concomitanza con eventuali modifiche alle modalità di

gestione, dovrà essere realizzata una riunione (sempre tra le medesime parti), al fine di aggiornarsi reciprocamente sull'andamento dei lavori e sull'attività gestionale e perfezionare il coordinamento tra attività di cantiere e del sito.

4. **Viabilità:**

- ✓ le aree di cantiere prossime o coincidenti con la viabilità di cantiere dovranno essere accuratamente segnalate con idonea cartellonistica e segnali luminosi, oltre che cintate;
- ✓ prima dell'inizio dell'attività di cantiere il personale gestore dei siti dovrà essere debitamente informato circa l'inizio dei lavori e dell'attività prevista in corso d'opera;
- ✓ in corrispondenza degli ingressi al sito dovrà essere posizionata la cartellonistica che segnali ai mezzi d'ingresso la presenza del cantiere e dei relativi operai, nonché la prescrizione di non adottare velocità superiori al passo d'uomo;
- ✓ i conducenti dei mezzi di trasporto in ingresso al sito per le attività di gestione dello stesso (in particolare i mezzi di adduzione dei rifiuti) prima di accedere all'interno dovranno essere tassativamente avvisati della presenza del cantiere e di prestare la massima attenzione nelle manovre;
- ✓ gli addetti del cantiere dovranno tassativamente indossare indumenti ad alta visibilità.

5. **Rumore:**

- ✓ nella realizzazione delle lavorazioni in prossimità del fronte scarica gli addetti dovranno indossare i necessari otoprotettori, qualora le fonti rumorose legate alla presenza dei mezzi d'opera di gestione dei rifiuti non potessero essere temporaneamente disattivate.

6. **Polveri, fibre, vapori, gas, odori o altri inquinanti aerodispersi:**

- ✓ nella realizzazione delle lavorazioni in prossimità delle zone che sono possibile fonte di polveri, fibre, vapori, gas, odori o altri inquinanti aerodispersi gli addetti dovranno utilizzare i DPI necessari, quali mascherine protettive delle vie respiratorie di tipologia appropriata alla classe di pericolosità della fonte inquinante, occhiali per la protezione della vista e guanti per la protezione delle mani.

E.1.2 Rischi presenti dell'area di cantiere con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee

Rif. punto: D.3.2

Fattore di rischio	Rischio
Calore, fiamme, esplosioni	4 P

Prescrizioni per l'eliminazione o la riduzione dei rischi presenti dell'area di cantiere con particolare attenzione ai rischi di esplosione.

1. Condutture sotterranee di servizi:

- ✓ Prima dell'inizio effettivo dei lavori, verrà effettuata una attenta ricognizione dei luoghi da parte del Direttore dei Lavori, del Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione, del Responsabile della Committenza, e dell'Impresa Appaltatrice con il gestore dei siti al fine di definire e tracciare sul luogo i percorsi e definire le profondità delle reti di adduzione del biogas esistenti, che possono interferire con le attività di cantiere. Questo per formulare precise e dettagliate istruzioni agli addetti ai lavori in prossimità delle reti stesse. Nel caso in cui l'impresa non rispetti le predette prescrizioni rimarrà l'unica responsabile per infortuni dei lavoratori e di terzi per danni causati dalla propria imperizia e negligenza.
- ✓ prima dell'inizio dei **lavori relativi alla copertura sia del Comparto 4.1 che del Comparto 4.2** (vds cronoprogramma) dovrà essere realizzata una riunione (di coordinamento) presieduta dal CSE, il cui obiettivo è **coordinare impresa e personale che gestiscono lo sfruttamento del biogas a fini energetici incaricati dal gestore del sito di provvedere ai lavori di rimozione delle linee del biogas, innalzamento delle teste di pozzo e successivo riposizionamento delle linee del biogas**, in modo tale che siano conosciute da entrambe le parti: le lavorazioni che dovranno essere realizzate, oltre alle relative modalità operative, e le operazioni gestionali che devono essere comunque realizzate sulla parte del sito oggetto dei lavori da parte del personale gestore; inoltre, all'occorrenza, in concomitanza con eventuali modifiche alle modalità di gestione, dovrà essere realizzata una riunione (sempre tra le medesime parti), al fine di aggiornarsi reciprocamente sull'andamento dei lavori e sull'attività gestionale e perfezionare il coordinamento tra attività di cantiere e del sito.

E.1.3 *Rischi presenti per il cantiere dovuti a fattori esterni*

Rif. punto: D.3.3

Fattore di rischio	Rischio
Infezioni da microrganismi	6 P
Investimento	8 P
Polveri, fibre	4 P
Rumore	6 P

Prescrizioni per l'eliminazione o la riduzione dei rischi presenti dell'area di cantiere dovuti a fattori esterni.

1. Infezione da microrganismi

- ✓ Il personale dell'impresa prima dell'inizio lavori deve essere adeguatamente informato e formato sulla modalità di comportamento all'interno delle aree a rischio per limitare la possibilità di esposizione agli agenti biologici, inoltre deve essere informato sulla corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere.
- ✓ Durante la realizzazione delle lavorazioni che possono comportare il contatto con i rifiuti o con i manufatti e le attrezzature che sono state a contatto con i rifiuti è

fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere ed è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, maschere adeguate, stivali, etc.); a fine turno lavorativo è inoltre necessaria e prescritta la doccia.

2. Rischio di investimento

- ✓ le aree di cantiere prossime o coincidenti con la viabilità di cantiere dovranno essere accuratamente segnalate con idonea cartellonistica e segnali luminosi, oltre che cintate;
- ✓ prima dell'inizio dell'attività di cantiere il personale gestore del sito dovrà essere debitamente informato circa l'inizio dei lavori e dell'attività prevista in corso d'opera;
- ✓ in corrispondenza degli ingressi al sito dovrà essere posizionata la cartellonistica che segnali ai mezzi d'ingresso la presenza del cantiere e dei relativi operai, nonché la prescrizione di non adottare velocità superiori al passo d'uomo;
- ✓ i conducenti dei mezzi di trasporto in ingresso al sito per le attività di gestione (in particolare i mezzi di adduzione dei rifiuti) prima di accedere in impianto dovranno essere tassativamente avvisati della presenza del cantiere e di prestare la massima attenzione nelle manovre;
- ✓ gli addetti del cantiere dovranno tassativamente indossare indumenti ad alta visibilità.

3. Rumore:

- ✓ nella realizzazione delle lavorazioni in prossimità del fronte scarica gli addetti dovranno indossare i necessari otoprotettori, qualora le fonti rumorose legate alla presenza dei mezzi d'opera di gestione dei rifiuti non potessero essere temporaneamente disattivate.

4. Polveri, fibre, vapori, gas, odori o altri inquinanti aerodispersi:

- ✓ nella realizzazione delle lavorazioni in prossimità delle zone che sono possibile fonte di polveri, fibre, vapori, gas, odori o altri inquinanti aerodispersi gli addetti dovranno utilizzare i DPI necessari, quali mascherine protettive delle vie respiratorie di tipologia appropriata alla classe di pericolosità della fonte inquinante, occhiali per la protezione della vista e guanti per la protezione delle mani.

E.1.4 Rischio per lavori stradali e autostradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti dei rischi derivanti dal traffico circostante (Punto 2.2.1.b1 dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Rif. punto: D.3.4

Fattore di rischio	Rischio
Investimento	8 P

Prescrizioni per l'eliminazione o la riduzione dei rischi presenti dell'area di cantiere derivanti dal traffico circostante.

1. **Rischio di investimento**

- ✓ le aree di cantiere prossime o coincidenti con la viabilità di cantiere dovranno essere accuratamente segnalate con idonea cartellonistica e segnali luminosi, oltre che cintate;
- ✓ prima dell'inizio dell'attività di cantiere il personale gestore dell'impianto dovrà essere debitamente informato circa l'inizio dei lavori e dell'attività prevista in corso d'opera;
- ✓ in corrispondenza degli ingressi al sito dovrà essere posizionata la cartellonistica che segnali ai mezzi d'ingresso la presenza del cantiere e dei relativi operai, nonché la prescrizione di non adottare velocità superiori al passo d'uomo;
- ✓ i conducenti dei mezzi di trasporto in ingresso al sito per le attività di gestione (in particolare i mezzi di adduzione dei rifiuti) prima di accedere in impianto dovranno essere tassativamente avvisati della presenza del cantiere e di prestare la massima attenzione nelle manovre;
- ✓ gli addetti del cantiere dovranno tassativamente indossare indumenti ad alta visibilità.

E.1.5 Rischio di annegamento (Punto 2.2.1.b2 dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Rif. punto: D.3.5

Fattore di rischio	Rischio
Annegamento	-

Non sono presenti rischi di annegamento.

E.1.6 Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante

Rif. punto: D.3.6

Fattore di rischio	Rischio
Investimento	8 P

Prescrizioni per l'eliminazione o la riduzione dei rischi presenti che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante.

1. **Rischio di investimento**

- ✓ L'accesso al cantiere in corrispondenza della viabilità di accesso dovrà essere debitamente segnalato (mezzi pesanti in manovra).
- ✓ I mezzi d'opera e di fornitura dovranno adottare velocità non superiori al passo d'uomo.
- ✓ Per la durata dei lavori gli addetti alla gestione dell'impianto dovranno indossare indumenti ad alta visibilità.

E.2 INTERVENTI DI ELIMINAZIONE O RIDUZIONE DEI RISCHI PRESENTI CONSEQUENTI ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Punti 2.2.2 e 2.2.4 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008, con analisi degli elementi indicati nel predetto punto 2.2.2.

E.2.1 Recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni (punto 2.2.2.a dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Rif. punto: D.4.1

Fattore di rischio	Rischio
Investimento	8 P

Prescrizioni per l'eliminazione o la riduzione dei rischi presenti che possono derivare dalla recinzione di cantiere, dagli accessi e dalle segnalazioni.

1. Rischio di investimento

- ✓ L'accesso al cantiere in corrispondenza della viabilità di accesso ai siti dovrà essere debitamente segnalato (mezzi pesanti in manovra).

E.2.2 Servizi igienico-assistenziali (punto 2.2.2.b dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Rif. punto: D.4.2

Fattore di rischio	Rischio
Investimento	8 P

Prescrizioni per l'eliminazione o la riduzione dei rischi presenti che possono derivare dall'organizzazione dei servizi igienico-assistenziali.

1. Rischio di investimento

- ✓ L'area servizi non deve essere organizzata in prossimità dei punti di transito dei mezzi di trasporto dei rifiuti.
- ✓ Gli addetti dell'impresa dovranno indossare indumenti ad alta visibilità.
- ✓ In corrispondenza degli ingressi del sito dovrà essere posizionata la cartellonistica che segnali ai mezzi d'ingresso la presenza del cantiere e dei relativi operai, nonché la prescrizione di non adottare velocità superiori al passo d'uomo.

E.2.3 Viabilità principale di cantiere (punto 2.2.2.c dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Rif. punto: D.4.3

Fattore di rischio	Rischio
Investimento	8 P

Prescrizioni per l'eliminazione o la riduzione dei rischi presenti che possono derivare dalla viabilità principale di cantiere.

1. **Rischio di investimento**

- ✓ le aree di cantiere prossime o coincidenti con la viabilità utilizzata per la gestione dei rifiuti dovranno essere accuratamente segnalate con idonea cartellonistica e segnali luminosi, oltre che cintate;
- ✓ prima dell'inizio dell'attività di cantiere il personale gestore dell'impianto dovrà essere debitamente informato circa l'inizio dei lavori e dell'attività prevista in corso d'opera;
- ✓ in corrispondenza degli ingressi ai siti dovrà essere posizionata la cartellonistica che segnali ai mezzi la presenza del cantiere e dei relativi operai, nonché la prescrizione di non adottare velocità superiori al passo d'uomo;
- ✓ i conducenti dei mezzi di trasporto in ingresso al sito per le attività di gestione (in particolare i mezzi di adduzione dei rifiuti) prima di accedere in impianto dovranno essere tassativamente avvisati della presenza del cantiere e di prestare la massima attenzione nelle manovre;
- ✓ i mezzi di fornitura e d'opera dovranno essere equipaggiati dei necessari segnalatori luminosi;
- ✓ gli addetti del cantiere dovranno tassativamente indossare indumenti ad alta visibilità.

2. **Rumore:**

- ✓ Nella realizzazione delle lavorazioni in prossimità della viabilità per l'accesso alla discarica ed agli impianti di stoccaggio e recupero rifiuti gli addetti dovranno indossare i necessari otoprotettori, qualora le fonti rumorose legate alla presenza dei mezzi d'opera di gestione dei rifiuti non potessero essere temporaneamente disattivate.

E.2.4 Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche (punto 2.2.2.d e punto 2.2.2.e dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Rif. punto: D.4.4

Non appaiono rischi presenti oltre quelli propri dell'attività d'impresa

E.2.5 Modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali (punto 2.2.2.h dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Rif. punto: D.4.5

Fattore di rischio	Rischio
Investimento	8 P

Prescrizioni per l'eliminazione o la riduzione dei rischi presenti che possono derivare dalle modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali.

1. **Rischio di investimento**

- ✓ le aree di cantiere prossime o coincidenti con la viabilità interna del sito dovranno essere accuratamente segnalate con idonea cartellonistica e segnali luminosi, oltre che cintate;
- ✓ prima dell'inizio dell'attività di cantiere il personale gestore del sito dovrà essere debitamente informato circa l'inizio dei lavori e dell'attività prevista in corso d'opera;
- ✓ in corrispondenza degli ingressi al sito dovrà essere posizionata la cartellonistica che segnali ai mezzi la presenza del cantiere e dei relativi operai, nonché la prescrizione di non adottare velocità superiori al passo d'uomo;
- ✓ i mezzi di fornitura dovranno essere equipaggiati dei necessari segnalatori luminosi;
- ✓ i conducenti dei mezzi di trasporto in ingresso al sito per le attività di gestione (in particolare i mezzi di adduzione dei rifiuti) prima di accedere in impianto dovranno essere tassativamente avvisati della presenza del cantiere e di prestare la massima attenzione nelle manovre;
- ✓ gli addetti del cantiere dovranno tassativamente indossare indumenti ad alta visibilità.
- ✓ per la durata dei lavori anche gli addetti alla gestione del sito dovranno indossare indumenti ad alta visibilità.

E.2.6 Dislocazione impianti di produzione del calcestruzzo, di lavorazione del ferro, di sollevamento materiali (punto 2.2.2.i dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Rif. punto: D.4.6

Non si ravvisano rischi presenti dovuti a tali impianti, ad esclusione di quelli propri dell'attività dell'impresa.

E.2.7 Dislocazione delle zone di carico e scarico (punto 2.2.2.l dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Rif. punto: D.4.7

Fattore di rischio	Rischio
Infezioni da microrganismi	6 P
Investimento	8 P

Prescrizioni per l'eliminazione o la riduzione dei rischi presenti che possono derivare dalla viabilità principale di cantiere e dalla discarica.

1. Infezione da microrganismi

- ✓ Il personale dell'impresa prima dell'inizio lavori deve essere adeguatamente informato e formato sulla modalità di comportamento all'interno delle aree a rischio per limitare la possibilità di esposizione agli agenti biologici, inoltre deve essere informato sulla corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere.

- ✓ Durante la realizzazione delle lavorazioni che possono comportare il contatto con i rifiuti o con i manufatti e le attrezzature che sono state a contatto con i rifiuti è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere ed è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, maschere adeguate, stivali, etc.); a fine turno lavorativo è inoltre necessaria e prescritta la doccia.

2. Rischio di investimento

- ✓ le aree di stoccaggio dovranno essere scelte in modo da minimizzare l'interferenza tra l'accesso alle stesse e i percorsi seguiti dal personale SRT durante l'attività di gestione della discarica;
- ✓ prima dell'inizio dell'attività di cantiere il personale gestore dell'impianto dovrà essere debitamente informato circa l'inizio dei lavori e dell'attività prevista in corso d'opera;
- ✓ i mezzi d'opera non potranno assumere velocità superiori al passo d'uomo e dovranno essere equipaggiati dei necessari segnalatori luminosi;
- ✓ gli addetti del cantiere dovranno tassativamente indossare indumenti ad alta visibilità.
- ✓ per la durata dei lavori anche gli addetti alla gestione della discarica dovranno indossare indumenti ad alta visibilità.

E.2.8 Zone di deposito attrezzature e stoccaggio di materiali e rifiuti (punto 2.2.2.m dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Rif. punto: D.4.8

Non appaiono rischi presenti oltre quelli propri dell'attività d'impresa

Per l'ubicazione delle aree di deposito materiali e attrezzature fare riferimento alla planimetria allegata ed al capitolo D.3.1 del presente documento.

E.2.9 Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione (punto 2.2.2.n dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Rif. punto: D.4.9

Non appaiono rischi presenti oltre quelli propri dell'attività d'impresa

E.2.10 Comportamento in caso di indisponibilità delle aree di ubicazione dei servizi per i lavoratori

A conclusione di quanto esposto si evidenzia come prima dell'allestimento dell'area servizi di cantiere l'Impresa ha l'obbligo di richiedere un sopralluogo preliminare, con i responsabili della Committenza e con il Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione, per la conferma di quanto indicato dal piano di sicurezza e di coordinamento.

Nel caso in cui le zone indicate per l'installazione dell'area servizi di cantiere, per il deposito dei materiali e delle attrezzature, ecc., risultino non disponibili o nel caso in cui l'Impresa ritenesse di dovere installare l'area servizi di cantiere o ubicare le zone di deposito in altro luogo, l'Impresa dovrà avvisare la Committenza ed il Coordinatore in

fase di esecuzione dei lavori, ed attenersi alle nuove disposizioni che le verranno dettate, senza alcun diritto di richiesta di compensi e maggiori oneri per la nuova ubicazione della zona in oggetto.

E.3 INTERVENTI DI ELIMINAZIONE O RIDUZIONE DEI RISCHI PRESENTI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI, COMPRESO I RISCHI PARTICOLARI DI CUI ALL'ALLEGATO XI DEL D.LGS. 81/2008

Punti 2.2.3 e 2.2.4 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 con analisi degli elementi indicati nel predetto punto 2.2.3, compreso l'analisi dell'elenco di lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori di cui all'allegato XI del D.Lgs. 81/2008 così come previsto dall'articolo 100 comma 1 del Decreto.

E.3.1 Rischi dovuti alle lavorazioni effettuate in cantiere

E.3.1.A Rischi delle lavorazioni di tipo A

Rif. Punto D.5.1.A

L'attività consiste nelle seguenti lavorazioni:

1	Pulizia dell'area
66	Sistemazione area interventi

che sono caratterizzate dai seguenti **rischi presenti** ad esclusione di quelli propri dell'attività d'impresa

Fattore di rischio	Rischio
Investimento	8 P
Infezioni da microrganismi	6 P
Polveri, fibre	4 P
Rumore	6 P

Prescrizioni per l'eliminazione o la riduzione dei rischi presenti che possono derivare dalle lavorazioni di tipo A.

1. Infezione da microrganismi

- ✓ Il personale dell'impresa prima dell'inizio lavori deve essere adeguatamente informato e formato sulla modalità di comportamento all'interno delle aree a rischio per limitare la possibilità di esposizione agli agenti biologici, inoltre deve essere informato sulla corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere.
- ✓ Durante la realizzazione delle lavorazioni che possono comportare il contatto con i rifiuti o con i manufatti e le attrezzature che sono state a contatto con i rifiuti è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere ed è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, maschere adeguate, stivali, etc.); a fine turno lavorativo è inoltre necessaria e prescritta la doccia.

2. Rischio di investimento

- ✓ le aree di stoccaggio dovranno essere scelte in modo da minimizzare l'interferenza tra l'accesso alle stesse e i percorsi seguiti dal personale SRT durante l'attività di gestione della discarica;

- ✓ prima dell'inizio dell'attività di cantiere il personale gestore dell'impianto dovrà essere debitamente informato circa l'inizio dei lavori e dell'attività prevista in corso d'opera;
- ✓ i mezzi d'opera non potranno assumere velocità superiori al passo d'uomo e dovranno essere equipaggiati dei necessari segnalatori luminosi;
- ✓ gli addetti del cantiere dovranno tassativamente indossare indumenti ad alta visibilità.
- ✓ per la durata dei lavori anche gli addetti alla gestione della discarica dovranno indossare indumenti ad alta visibilità.

3. Rumore:

- ✓ nella realizzazione delle lavorazioni in prossimità del fronte discarica gli addetti dovranno indossare i necessari otoprotettori, qualora le fonti rumorose legate alla presenza dei mezzi d'opera di gestione dei rifiuti non potessero essere temporaneamente disattivate.

4. Polveri, fibre, vapori, gas, odori o altri inquinanti aerodispersi:

- ✓ nella realizzazione delle lavorazioni in prossimità delle zone che sono possibile fonte di polveri, fibre, vapori, gas, odori o altri inquinanti aerodispersi gli addetti dovranno utilizzare i DPI necessari, quali mascherine protettive delle vie respiratorie di tipologia appropriata alla classe di pericolosità della fonte inquinante, occhiali per la protezione della vista e guanti per la protezione delle mani.

E.3.1.B Rischi delle lavorazioni di tipo B

Rif. Punto D.5.1.B

L'attività consiste nelle seguenti lavorazioni:

2	Allestimento cantiere
67	Dismissione cantiere

che sono caratterizzate dai seguenti **rischi presenti** ad esclusione di quelli propri dell'attività d'impresa

Fattore di rischio	Rischio
Investimento	8 P
Infezioni da microrganismi	6 P
Polveri, fibre	4 P
Rumore	6 P

Prescrizioni per l'eliminazione o la riduzione dei rischi presenti che possono derivare dalle lavorazioni di tipo B.

1. Infezione da microrganismi

- ✓ Il personale dell'impresa prima dell'inizio lavori deve essere adeguatamente informato e formato sulla modalità di comportamento all'interno delle aree a rischio per limitare la possibilità di esposizione agli agenti biologici, inoltre deve essere informato sulla corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere.
- ✓ Durante la realizzazione delle lavorazioni che possono comportare il contatto con i rifiuti o con i manufatti e le attrezzature che sono state a contatto con i rifiuti è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere ed è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, maschere adeguate, stivali, etc.); a fine turno lavorativo è inoltre necessaria e prescritta la doccia.

2. Rischio di investimento

- ✓ le aree di stoccaggio dovranno essere scelte in modo da minimizzare l'interferenza tra l'accesso alle stesse e i percorsi seguiti dal personale SRT durante l'attività di gestione della discarica;
- ✓ prima dell'inizio dell'attività di cantiere il personale gestore dell'impianto dovrà essere debitamente informato circa l'inizio dei lavori e dell'attività prevista in corso d'opera;
- ✓ i mezzi d'opera non potranno assumere velocità superiori al passo d'uomo e dovranno essere equipaggiati dei necessari segnalatori luminosi;
- ✓ gli addetti del cantiere dovranno tassativamente indossare indumenti ad alta visibilità.
- ✓ per la durata dei lavori anche gli addetti alla gestione della discarica dovranno indossare indumenti ad alta visibilità.

3. Rumore:

- ✓ nella realizzazione delle lavorazioni in prossimità del fronte discarica gli addetti dovranno indossare i necessari otoprotettori, qualora le fonti rumorose legate alla presenza dei mezzi d'opera di gestione dei rifiuti non potessero essere temporaneamente disattivate.

4. Polveri, fibre, vapori, gas, odori o altri inquinanti aerodispersi:

- ✓ nella realizzazione delle lavorazioni in prossimità delle zone che sono possibile fonte di polveri, fibre, vapori, gas, odori o altri inquinanti aerodispersi gli addetti dovranno utilizzare i DPI necessari, quali mascherine protettive delle vie respiratorie di tipologia appropriata alla classe di pericolosità della fonte inquinante, occhiali per la protezione della vista e guanti per la protezione delle mani.

E.3.1.C Rischi delle lavorazioni di tipo C

Rif. punto D.5.1.C

L'attività consiste nelle seguenti lavorazioni:

3	Scavo di sbancamento e movimentazione materiale per formazione piano d'appoggio Comparto 4.1;
14	Scavo di fondazione per canaletta e tubazioni ed embrici Comparto 4.1;

17	Scavo di fondazione per linee di convogliamento percolato e cavidotti Comparto 4.1;
25	Scavo di fondazione per linea interrata irrigazione Comparto 4.1;
35	Scavo di sbancamento e movimentazione materiale per formazione piano d'appoggio Comparto 4.2;
44	Scavo di fondazione per canaletta e tubazioni ed embrici Comparto 4.2;
47	Scavo di fondazione per linee di convogliamento percolato e cavidotti Comparto 4.2;
56	Scavo di fondazione per linea interrata irrigazione Comparto 4.2.

Le lavorazioni sono inoltre caratterizzate dai seguenti **rischi presenti** ad esclusione di quelli propri dell'attività d'impresa

Fattore di rischio	Rischio
Calore, fiamme, esplosioni	4 P
Infezioni da microrganismi	6 P

Prescrizioni per l'eliminazione o la riduzione dei rischi presenti che possono derivare dalle lavorazioni di tipo C.

1. Infezione da microrganismi

- ✓ Il personale dell'impresa prima dell'inizio lavori deve essere adeguatamente informato e formato sulla modalità di comportamento all'interno delle aree a rischio per limitare la possibilità di esposizione agli agenti biologici, inoltre deve essere informato sulla corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere.
- ✓ Durante la realizzazione delle lavorazioni che possono comportare il contatto con i rifiuti o con i manufatti e le attrezzature che sono state a contatto con i rifiuti è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere ed è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, maschere adeguate, stivali, etc.); a fine turno lavorativo è inoltre necessaria e prescritta la doccia per l'addetto che ha svolto la lavorazione.

2. Condotte sotterranee di servizi (esplosione per condotte del biogas):

- ✓ Prima dell'inizio effettivo dei lavori, verrà effettuata una attenta ricognizione dei luoghi da parte del Direttore dei Lavori, del Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione, del Responsabile della Committenza, e dell'Impresa Appaltatrice con il gestore dei siti al fine di definire e tracciare sul luogo i percorsi e definire le profondità delle reti di adduzione del biogas esistenti, che possono interferire con le attività di cantiere. Questo per formulare precise e dettagliate istruzioni agli addetti ai lavori in prossimità delle reti stesse. Nel caso in cui l'impresa non rispetti le predette prescrizioni rimarrà l'unica responsabile per infortuni dei lavoratori e di terzi per danni causati dalla propria imperizia e negligenza;
- ✓ prima dell'inizio dei **lavori relativi alla copertura sia del Comparto 4.1 che del Comparto 4.2** (vds cronoprogramma) dovrà essere realizzata una riunione (di coordinamento) presieduta dal CSE, il cui obiettivo è **coordinare impresa e personale che gestiscono lo sfruttamento del biogas a fini energetici incaricati dal gestore del sito di provvedere ai lavori di rimozione delle**

linee del biogas, innalzamento delle teste di pozzo e successivo riposizionamento delle linee del biogas, in modo tale che siano conosciute da entrambe le parti: le lavorazioni che dovranno essere realizzate, oltre alle relative modalità operative, e le operazioni gestionali che devono essere comunque realizzate sulla parte del sito oggetto dei lavori da parte del personale gestore; inoltre, all'occorrenza, in concomitanza con eventuali modifiche alle modalità di gestione, dovrà essere realizzata una riunione (sempre tra le medesime parti), al fine di aggiornarsi reciprocamente sull'andamento dei lavori e sull'attività gestionale e perfezionare il coordinamento tra attività di cantiere e del sito.

E.3.1.D Rischi delle lavorazioni di tipo D

Rif. Punto D.5.1.D

L'attività consiste nelle seguenti lavorazioni:

4	Formazione di strato in materiale ghiaioso per drenaggio gas Comparto 4.1;
6	Formazione di strato in materiale minerale compattato (argilla) Comparto 4.1;
8	Formazione di strato in materiale ghiaioso per drenaggio acque superficiali Comparto 4.1;
10	Formazione di strato di sabbia e misto stabilizzato per strada Comparto 4.1;
12	Posa di strato di terreno agrario Comparto 4.1;
13	Posa di strato di terreno vegetale Comparto 4.1;
36	Formazione di strato in materiale ghiaioso per drenaggio gas Comparto 4.2;
38	Formazione di strato in materiale minerale compattato (argilla) Comparto 4.2;
40	Formazione di strato in materiale ghiaioso per drenaggio acque superficiali Comparto 4.2;
41	Formazione di strato di sabbia e misto stabilizzato per strada Comparto 4.2;
42	Posa di strato di terreno agrario Comparto 4.2;
43	Posa di strato di terreno vegetale Comparto 4.2;

che sono caratterizzate dai seguenti **rischi presenti** ad esclusione di quelli propri dell'attività d'impresa

Fattore di rischio	Rischio
investimento	8 P

Prescrizioni per l'eliminazione o la riduzione dei rischi presenti che possono derivare dalle lavorazioni di tipo D.

1. Rischio di investimento

- ✓ le aree di cantiere prossime o coincidenti con la viabilità di cantiere dovranno essere accuratamente segnalate con idonea cartellonistica e segnali luminosi, oltre che cintate;
- ✓ prima dell'inizio dell'attività di cantiere il personale gestore dell'impianto dovrà essere debitamente informato circa l'inizio dei lavori e dell'attività prevista in corso d'opera;

- ✓ in corrispondenza degli ingressi al sito dovrà essere posizionata la cartellonistica che segnali ai mezzi d'ingresso la presenza del cantiere e dei relativi operai, nonché la prescrizione di non adottare velocità superiori al passo d'uomo;
- ✓ i conducenti dei mezzi di trasporto in ingresso al sito per le attività di gestione (in particolare i mezzi di adduzione dei rifiuti) prima di accedere in impianto dovranno essere tassativamente avvisati della presenza del cantiere e di prestare la massima attenzione nelle manovre;
- ✓ gli addetti del cantiere dovranno tassativamente indossare indumenti ad alta visibilità.

E.3.1.E Rischi delle lavorazioni di tipo E

Rif. Punto D.5.1.E

L'attività consiste nelle seguenti lavorazioni:

11	Posa di georete antierosione per protezione argilla lungo la strada perimetrale
----	---

che sono caratterizzate dai seguenti **rischi presenti** ad esclusione di quelli propri dell'attività d'impresa

Fattore di rischio	Rischio
investimento	8 P
Infezioni da microrganismi	6 P

Prescrizioni per l'eliminazione o la riduzione dei rischi presenti che possono derivare dalle lavorazioni di tipo E.

1. Infezione da microrganismi

- ✓ Il personale dell'impresa prima dell'inizio lavori deve essere adeguatamente informato e formato sulla modalità di comportamento all'interno delle aree a rischio per limitare la possibilità di esposizione agli agenti biologici, inoltre deve essere informato sulla corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere.
- ✓ Durante la realizzazione delle lavorazioni che possono comportare il contatto con i rifiuti o con i manufatti e le attrezzature che sono state a contatto con i rifiuti è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere ed è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, maschere adeguate, stivali, etc.); a fine turno lavorativo è inoltre necessaria e prescritta la doccia.

2. Rischio di investimento

- ✓ le aree di stoccaggio dovranno essere scelte in modo da minimizzare l'interferenza tra l'accesso alle stesse e i percorsi seguiti dal personale SRT durante l'attività di gestione della discarica;
- ✓ prima dell'inizio dell'attività di cantiere il personale gestore dell'impianto dovrà essere debitamente informato circa l'inizio dei lavori e dell'attività prevista in corso d'opera;
- ✓ i mezzi d'opera non potranno assumere velocità superiori al passo d'uomo e dovranno essere equipaggiati dei necessari segnalatori luminosi;

- ✓ gli addetti del cantiere dovranno tassativamente indossare indumenti ad alta visibilità.
- ✓ per la durata dei lavori anche gli addetti alla gestione della discarica dovranno indossare indumenti ad alta visibilità.

E.3.1.F Rischi delle lavorazioni di tipo F

Rif. Punto D.5.1.F

L'attività consiste nelle seguenti lavorazioni:

5	Posa di tessuto non tessuto Comparto 4.1;
7	Posa di tessuto non tessuto Comparto 4.1;
27	Posa telo pacciamante Comparto 4.1;
37	Posa di tessuto non tessuto Comparto 4.2;
39	Posa di tessuto non tessuto Comparto 4.2;
58	Posa telo pacciamante Comparto 4.2.

che sono caratterizzate dai seguenti **rischi presenti** ad esclusione di quelli propri dell'attività d'impresa

Fattore di rischio	Rischio
Infezioni da microrganismi	8 P

Prescrizioni per l'eliminazione o la riduzione dei rischi presenti che possono derivare dalle lavorazioni di tipo F.

1. Infezione da microrganismi

- ✓ Il personale dell'impresa prima dell'inizio lavori deve essere adeguatamente informato e formato sulla modalità di comportamento all'interno delle aree a rischio per limitare la possibilità di esposizione agli agenti biologici, inoltre deve essere informato sulla corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere.
- ✓ Durante la realizzazione delle lavorazioni che possono comportare il contatto con i rifiuti o con i manufatti e le attrezzature che sono state a contatto con i rifiuti è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere ed è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, maschere adeguate, stivali, etc.); a fine turno lavorativo è inoltre necessaria e prescritta la doccia.

E.3.1.G Rischi delle lavorazioni di tipo G

Rif. Punto D.5.1.G

L'attività consiste nelle seguenti lavorazioni:

15	Formazione di sottofondo e rinforzo in cls per canalette, tubazioni, embrici Comparto 4.1
----	---

19	Formazione di strato in cls per protezione cavidotti Comparto 4.1
29	Opere in muratura per contenimento quadro elettrico Comparto 4.1
45	Formazione di sottofondo e rinforzo in cls per canalette, tubazioni, embrici Comparto 4.2
49	Formazione di strato in cls per protezione cavidotti Comparto 4.2
51	Muratura in cls per sopraelevazione pozzetto Comparto 4.2
60	Opere in muratura per contenimento quadro elettrico Comparto 4.2

che sono caratterizzate dai seguenti **rischi presenti** ad esclusione di quelli propri dell'attività d'impresa

Fattore di rischio	Rischio
investimento	8 P
Infezioni da microrganismi	8 P
Rumore	6 P

Prescrizioni per l'eliminazione o la riduzione dei rischi presenti che possono derivare dalle lavorazioni di tipo G.

1. Infezione da microrganismi

- ✓ Il personale dell'impresa prima dell'inizio lavori deve essere adeguatamente informato e formato sulla modalità di comportamento all'interno delle aree a rischio per limitare la possibilità di esposizione agli agenti biologici, inoltre deve essere informato sulla corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere.
- ✓ Durante la realizzazione delle lavorazioni che possono comportare il contatto con i rifiuti o con i manufatti e le attrezzature che sono state a contatto con i rifiuti è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere ed è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, maschere adeguate, stivali, etc.); a fine turno lavorativo è inoltre necessaria e prescritta la doccia.

2. Rischio di investimento

- ✓ le aree di stoccaggio dovranno essere scelte in modo da minimizzare l'interferenza tra l'accesso alle stesse e i percorsi seguiti dal personale SRT durante l'attività di gestione della discarica;
- ✓ prima dell'inizio dell'attività di cantiere il personale gestore dell'impianto dovrà essere debitamente informato circa l'inizio dei lavori e dell'attività prevista in corso d'opera;
- ✓ i mezzi d'opera non potranno assumere velocità superiori al passo d'uomo e dovranno essere equipaggiati dei necessari segnalatori luminosi;
- ✓ gli addetti del cantiere dovranno tassativamente indossare indumenti ad alta visibilità.
- ✓ per la durata dei lavori anche gli addetti alla gestione della discarica dovranno indossare indumenti ad alta visibilità.

3. Rumore

- ✓ nella realizzazione delle lavorazioni in prossimità del fronte discarica gli addetti dovranno indossare i necessari otoprotettori, qualora le fonti rumorose legate alla presenza dei mezzi d'opera di gestione dei rifiuti non potessero essere temporaneamente disattivate.

E.3.1.H Rischi delle lavorazioni di tipo H

Rif. Punto D.5.1.H

L'attività consiste nelle seguenti lavorazioni:

16	Posa di tubi in PEAD, canalette zincate, embrici e pozzetti in cls. Comparto 4.1;
18	Posa di tubazioni in PEAD e di cavidotti Comparto 4.1;
24	Posa dei pozzetti e dei relativi chiusini Comparto 4.1;
26	Posa di tubazioni in PEAD convoglianti Comparto 4.1;
28	Formazione di impianto di irrigazione a goccia Comparto 4.1;
46	Posa di tubi in PEAD, canalette zincate, embrici e pozzetti in cls. Comparto 4.2;
48	Posa di tubazioni in PEAD e di cavidotti Comparto 4.2;
55	Posa dei pozzetti e dei relativi chiusini Comparto 4.2;
57	Posa di tubazioni in PEAD convoglianti Comparto 4.2;
59	Formazione di impianto di irrigazione a goccia Comparto 4.2.

che sono caratterizzate dai seguenti **rischi presenti** ad esclusione di quelli propri dell'attività d'impresa

Fattore di rischio	Rischio
Infezioni da microrganismi	8 P

Prescrizioni per l'eliminazione o la riduzione dei rischi presenti che possono derivare dalle lavorazioni di tipo H.

1. Infezione da microrganismi

- ✓ Il personale dell'impresa prima dell'inizio lavori deve essere adeguatamente informato e formato sulla modalità di comportamento all'interno delle aree a rischio per limitare la possibilità di esposizione agli agenti biologici, inoltre deve essere informato sulla corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere.
- ✓ Durante la realizzazione delle lavorazioni che possono comportare il contatto con i rifiuti o con i manufatti e le attrezzature che sono state a contatto con i rifiuti è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere ed è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, maschere adeguate, stivali, etc.); a fine turno lavorativo è inoltre necessaria e prescritta la doccia.

E.3.1.I Rischi delle lavorazioni di tipo I

Rif. Punto D.5.1.I

L'attività consiste nelle seguenti lavorazioni:

20	Infilaggio di cavo elettrico all'interno del cavidotti Comparto 4.1;
21	Posa di elettropompa e dei regolatori di livello Comparto 4.1;
22	Posa di saracinesche e valvole Comparto 4.1;
23	Collegamenti elettrici tra pompe e quadro di comando esistente Comparto 4.1;
30	Posa quadro elettrico (programmatore) Comparto 4.1;
50	Infilaggio di cavo elettrico all'interno del cavidotti Comparto 4.2;
52	Posa di elettropompa e dei regolatori di livello Comparto 4.2;
53	Posa di saracinesche e valvole Comparto 4.2;
54	Collegamenti elettrici tra pompe e quadro di comando esistente Comparto 4.2;
61	Posa quadro elettrico (programmatore) Comparto 4.2.

che sono caratterizzate dai seguenti **rischi presenti** ad esclusione di quelli propri dell'attività d'impresa

Fattore di rischio	Rischio
Infezioni da microrganismi	8 P

Prescrizioni per l'eliminazione o la riduzione dei rischi presenti che possono derivare dalle lavorazioni di tipo I.

1. **Infezione da microrganismi**

- ✓ Il personale dell'impresa prima dell'inizio lavori deve essere adeguatamente informato e formato sulla modalità di comportamento all'interno delle aree a rischio per limitare la possibilità di esposizione agli agenti biologici, inoltre deve essere informato sulla corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere.
- ✓ Durante la realizzazione delle lavorazioni che possono comportare il contatto con i rifiuti o con i manufatti e le attrezzature che sono state a contatto con i rifiuti è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere ed è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, maschere adeguate, stivali, etc.); a fine turno lavorativo è inoltre necessaria e prescritta la doccia.

E.3.1.J Rischi delle lavorazioni di tipo J

Rif. Punto D.5.1.J

L'attività consiste nelle seguenti lavorazioni:

9	Posa di geocomposito bentonitico per impermeabilizzazione strada.
---	---

che sono caratterizzate dai seguenti **rischi presenti** ad esclusione di quelli propri dell'attività d'impresa

Fattore di rischio	Rischio
investimento	8 P
Infezioni da microrganismi	8 P
Rumore	6 P

Prescrizioni per l'eliminazione o la riduzione dei rischi presenti che possono derivare dalle lavorazioni di tipo J.

1. **Infezione da microrganismi**

- ✓ Il personale dell'impresa prima dell'inizio lavori deve essere adeguatamente informato e formato sulla modalità di comportamento all'interno delle aree a rischio per limitare la possibilità di esposizione agli agenti biologici, inoltre deve essere informato sulla corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere.
- ✓ Durante la realizzazione delle lavorazioni che possono comportare il contatto con i rifiuti o con i manufatti e le attrezzature che sono state a contatto con i rifiuti è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere ed è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, maschere adeguate, stivali, etc.); a fine turno lavorativo è inoltre necessaria e prescritta la doccia.

2. **Rischio di investimento**

- ✓ le aree di stoccaggio dovranno essere scelte in modo da minimizzare l'interferenza tra l'accesso alle stesse e i percorsi seguiti dal personale SRT durante l'attività di gestione della discarica;
- ✓ prima dell'inizio dell'attività di cantiere il personale gestore dell'impianto dovrà essere debitamente informato circa l'inizio dei lavori e dell'attività prevista in corso d'opera;
- ✓ i mezzi d'opera non potranno assumere velocità superiori al passo d'uomo e dovranno essere equipaggiati dei necessari segnalatori luminosi;
- ✓ gli addetti del cantiere dovranno tassativamente indossare indumenti ad alta visibilità.
- ✓ per la durata dei lavori anche gli addetti alla gestione della discarica dovranno indossare indumenti ad alta visibilità.

3. **Rumore:**

- ✓ nella realizzazione delle lavorazioni in prossimità del fronte discarica gli addetti dovranno indossare i necessari otoprotettori, qualora le fonti rumorose legate alla presenza dei mezzi d'opera di gestione dei rifiuti non potessero essere temporaneamente disattivate.

E.3.1.K Rischi delle lavorazioni di tipo K

Rif. Punto D.5.1.K

L'attività consiste nelle seguenti lavorazioni:

31	Aratura e preparazione del terreno per inerbimento Comparto 4.1;
32	Inerbimento con idrosemina Comparto 4.1;
33	Aratura e preparazione del terreno per posa arbusti vari Comparto 4.1;
34	Posa in opera di arbusti vari Comparto 4.1;
62	Aratura e preparazione del terreno per inerbimento Comparto 4.2;
63	Inerbimento con idrosemina Comparto 4.2;
64	Aratura e preparazione del terreno per posa arbusti vari Comparto 4.2;
65	Posa in opera di arbusti vari Comparto 4.2.

che sono caratterizzate dai seguenti **rischi presenti** ad esclusione di quelli propri dell'attività d'impresa

Fattore di rischio	Rischio
investimento	8 P
Infezioni da microrganismi	8 P
Rumore	6 P

Prescrizioni per l'eliminazione o la riduzione dei rischi presenti che possono derivare dalle lavorazioni di tipo K.

1. Infezione da microrganismi

- ✓ Il personale dell'impresa prima dell'inizio lavori deve essere adeguatamente informato e formato sulla modalità di comportamento all'interno delle aree a rischio per limitare la possibilità di esposizione agli agenti biologici, inoltre deve essere informato sulla corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere.
- ✓ Durante la realizzazione delle lavorazioni che possono comportare il contatto con i rifiuti o con i manufatti e le attrezzature che sono state a contatto con i rifiuti è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere ed è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, maschere adeguate, stivali, etc.); a fine turno lavorativo è inoltre necessaria e prescritta la doccia.

2. Rischio di investimento

- ✓ le aree di stoccaggio dovranno essere scelte in modo da minimizzare l'interferenza tra l'accesso alle stesse e i percorsi seguiti dal personale SRT durante l'attività di gestione della discarica;
- ✓ prima dell'inizio dell'attività di cantiere il personale gestore dell'impianto dovrà essere debitamente informato circa l'inizio dei lavori e dell'attività prevista in corso d'opera;
- ✓ i mezzi d'opera non potranno assumere velocità superiori al passo d'uomo e dovranno essere equipaggiati dei necessari segnalatori luminosi;
- ✓ gli addetti del cantiere dovranno tassativamente indossare indumenti ad alta visibilità.
- ✓ per la durata dei lavori anche gli addetti alla gestione della discarica dovranno indossare indumenti ad alta visibilità.

3. Rumore

- ✓ nella realizzazione delle lavorazioni in prossimità del fronte discarica gli addetti dovranno indossare i necessari otoprotettori, qualora le fonti rumorose legate alla presenza dei mezzi d'opera di gestione dei rifiuti non potessero essere temporaneamente disattivate.

F. INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI: PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE, PROTETTIVE, DI COORDINAMENTO E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Punto 2.1.2.e dell'Allegato XV del D.Lgs.81/2008

F.1 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Punto 2.3.1 dell'Allegato XV del D.Lgs.81/2008

Si allega un cronoprogramma dei lavori indicativo (vds allegato D), sul quale la ditta affidataria dovrà effettuare le proprie valutazioni operative di cantiere e redigere un proprio cronoprogramma.

Si evidenzia l'inserimento di righe relative alla categoria d'opera "Rimozione linee biogas ed innalzamento teste pozzi" anche se sarà eseguita direttamente dalla Ditta che gestisce l'estrazione del biogas ed il suo riutilizzo a scopi energetici per conto di SRT, allo scopo di consentire all'Impresa l'aggiornamento del cronoprogramma in concomitanza degli interventi contestuali in cantiere che dovranno essere programmati e condivisi con la Ditta ed SRT.

Il cronoprogramma dei lavori dovrà essere allegato al POS e dovrà riportare in una apposita colonna **il riferimento al numero di pagina e/o alla scheda (del PSC e del POS) che contiene l'individuazione delle misure preventive e protettive** relative ai rischi connessi in ordine a tutte le attività e a tutte le singole lavorazioni svolte in cantiere; il cronoprogramma dovrà inoltre indicare le eventuali interferenze lavorative e dovrà specificare, se possibile, il nominativo dell'Impresa esecutrice di ogni lavorazione (Impresa affidataria – Imprese esecutrici quali: Subappaltatori, Lavoratori autonomi, Ditte per noli a caldo, Ditte per forniture con posa, ecc.).

F.2 ANALISI DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI, ANCHE DOVUTE ALLE LAVORAZIONI DI UNA STESSA IMPRESA ESECUTRICE

Punto 2.3.1 dell'Allegato XV del D.Lgs.81/2008

F.2.1 Lavorazioni interferenti come emerse dalla progettazione dell'opera

La stesura del cronoprogramma delle lavorazioni è stata effettuata in modo tale da non comportare interferenze significative tra le varie lavorazioni.

F.2.2 Interferenze emerse in fase di esecuzione

L'Appaltatore, come già evidenziato al punto F.1, dovrà presentare il proprio cronoprogramma di esecuzione dei lavori prima della consegna dei lavori.

Il suddetto programma, dovrà individuare eventuali interferenze dovute alla contemporaneità di più attività lavorative, che si potrebbero verificare sia per una scelta tecnica ed economica di organizzazione del cantiere, sia per la presenza di eventuali altre imprese esecutrici quali: subappaltatori, lavoratori autonomi, ditte per noli a caldo, ditte per forniture con posa, ecc.

Ogni eventuale variazione al cronoprogramma dovrà essere tempestivamente sottoposta al controllo del Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione e del Direttore dei Lavori in modo che questi possano valutare la presenza di eventuali rischi e quindi emettere le necessarie prescrizioni, mediante lo svolgimento di apposite riunioni di coordinamento "ordinarie" o "straordinarie" come meglio descritto al punto H.2.2.

F.2.3 Lavorazioni interferenti ad opera di più ditte

Essendo preliminare alla fase di appalto, il piano di sicurezza e di coordinamento non può prevedere la presenza in cantiere di eventuali altre imprese esecutrici quali: subappaltatori, lavoratori autonomi, ditte per noli a caldo, ditte per forniture con posa, ecc. a cui la ditta affidataria intenda affidare alcune delle attività costruttive costituenti l'opera.

Di conseguenza in questa fase il piano non può considerare il rischio risultante da attività svolte nell'ambito dell'appalto da altre imprese esecutrici.

La ditta affidataria, nel caso in cui faccia ricorso al subappalto, ha l'obbligo di presentare al Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione - prima della consegna dei lavori - il programma dei lavori con l'indicazione delle eventuali interferenze lavorative create dalla presenza di più imprese nell'ambito del cantiere.

I rischi risultanti da attività svolte nell'ambito dell'appalto da altre imprese esecutrici verranno valutati nelle apposite riunioni di Coordinamento per "nuove imprese", come meglio descritto al punto H.2.2.

F.2.4 Interferenze tra cantiere e attività di gestione dell'impianto

Nel caso in esame appare rivestire un ***ruolo molto importante l'interferenza che inevitabilmente si verrà a creare tra attività di cantiere e attività di gestione del sito, in quanto i lavori avranno luogo interamente in discarica, in cui si svolgono attività di stoccaggio e smaltimento rifiuti che saranno contemporaneamente operanti.*** Risultano importanti pertanto i potenziali rischi sull'attività di cantiere generati dalle operazioni gestionali del sito stesso, con funzionamento dei macchinari per lo smaltimento dei rifiuti, come appaiono importanti i rischi generati dall'attività di cantiere sull'attività gestione degli stessi.

Lo stesso dicasi per le operazioni necessarie alla "Rimozione linee biogas ed innalzamento teste pozzi" che sarà eseguita direttamente dalla Ditta che gestisce l'estrazione del biogas ed il suo riutilizzo a scopi energetici per conto di SRT; l'impresa dovrà tener conto dell'esigenza di far interrompere la captazione del biogas contemporaneamente dal minor numero possibile di pozzi.

Per la risoluzione di tali potenziali rischi si prevede quindi, prima dell'inizio dei lavori, di organizzare una specifica riunione di coordinamento. Nel corso di tale riunione il CSE, unitamente al gestore del sito, illustrerà all'impresa realizzatrice il funzionamento dei macchinari e apparecchiature funzionanti nel sito stesso; inoltre il gestore descriverà le attività di gestione dei rifiuti. Sempre nel corso di questo incontro sarà richiesto all'appaltatore di relazionare in dettaglio circa l'attività di cantiere, al fine di ottimizzare il coordinamento e di minimizzare conseguentemente i rischi.

Inoltre prima dell'inizio dei lavori relativi ad ogni parte d'opera (vds cronoprogramma) dovrà essere realizzata una riunione (di coordinamento) presieduta dal CSE, il cui obiettivo è coordinare impresa e personale gestore dell'impianto, in modo tale che siano conosciute da entrambe le parti: le lavorazioni che dovranno essere realizzate, oltre alle relative modalità operative, e le operazioni gestionali che devono essere comunque realizzate sulla parte d'impianto oggetto dei lavori da parte del personale gestore. Inoltre, con tempistica almeno bisettimanale, dovrà essere realizzata una riunione (sempre tra le medesime parti), al fine di aggiornarsi reciprocamente sull'andamento dei lavori e sull'attività gestionale e perfezionare il coordinamento tra attività di cantiere e che si svolgono nel sito.

F.3 PRESCRIZIONI OPERATIVE PER LO SFASAMENTO SPAZIALE O TEMPORALE DELLE LAVORAZIONI RISULTATE INTERFERENTI E MODALITÀ DI VERIFICA DEL RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI

Punto 2.3.2 dell'Allegato XV del D.Lgs.81/2008

La stesura del cronoprogramma delle lavorazioni è stata effettuata in modo tale da non comportare interferenze significative tra le varie lavorazioni, pertanto, non sono state previste prescrizioni operative in merito.

F.4 MISURE PREVENTIVE, PROTETTIVE, DI COORDINAMENTO E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE, ATTI A RIDURRE AL MINIMO I RISCHI DI INTERFERENZA PERMANENTI ANCHE A SEGUITO DELLO SFASAMENTO SPAZIALE O TEMPORALE

Punti 2.3.2 e 2.3.3 dell'Allegato XV del D.Lgs.81/2008

La tempistica di realizzazione degli interventi è stata prevista in modo tale da non comportare interferenze tra le varie lavorazioni e pertanto non sono state previste particolari misure preventive, protettive, di coordinamento e dispositivi di protezione individuale in merito.

In caso di necessità, la presente analisi dovrà essere approfondita e dovranno essere date le relative prescrizioni da parte del Coordinatore in fase di esecuzione dell'opera, mediante lo svolgimento delle attività di cui al punto H.2.

G. MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DA PARTE DI PIÙ IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

Punto 2.1.2.f dell'Allegato XV del D.Lgs.81/2008

G.1 ANALISI DELL'USO COMUNE

Punto 2.3.4 dell'Allegato XV del D.Lgs.81/2008

Al momento non è previsto l'utilizzo comune da parte di più imprese di alcuna attrezzatura di cantiere o di mezzi o servizi di protezione collettiva.

La presente analisi dovrà essere effettuata dall'Impresa affidataria in caso di necessità e comunicata al Coordinatore in fase di esecuzione dell'opera che effettuerà apposita riunione con le imprese, nel rispetto delle modalità di cui al punto H.2.2.

G.2 MISURE DI COORDINAMENTO

Punti 2.3.4 e 2.3.5 dell'Allegato XV del D.Lgs.81/2008

Le misure di coordinamento, come già evidenziate al punto G.1, saranno definite dal Coordinatore in fase di esecuzione dell'opera in collaborazione con le imprese, mediante lo svolgimento di apposita riunione.

H. MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO, NONCHÈ DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE, FRA I DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI ED I LAVORATORI AUTONOMI

Punto 2.1.2.g dell'Allegato XV del D.Lgs.81/2008

H.1 PREMESSE

Il compito del Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione è quello di seguire la realizzazione operativa delle opere e di controllare che le indicazioni presenti nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento e nel Piano Operativo di Sicurezza siano rispettate.

Gli obblighi a suo carico sono dettati dal combinato disposto dall'articolo 92 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81 e dall'articolo 127 del D.P.R. n. 554/99.

Ai sensi dell'articolo 45 comma 10 del D.P.R. 554/99 e s.m.i. l'Impresa dovrà presentare prima dell'inizio dei lavori il **cronoprogramma esecutivo** (cronoprogramma), da cui potrebbero risultare alcune sovrapposizioni delle attività (**necessità di coordinamento** anche non in presenza di subappaltatori).

Il Piano di sicurezza e di coordinamento detta disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92 comma 1 lettera c del D.Lgs. 81/2008 e cioè "**necessità di coordinamento**", così come previsto dal punto 2.2.2.g dell'Allegato XV del Decreto.

La necessità di coordinamento è il punto principale su cui si basa il D.Lgs. 81/2008: difatti l'articolo 90 prevede che " Nei cantieri in cui è prevista **la presenza di più imprese esecutrici anche non contemporanea**, il Committente, anche nei casi di coincidenza con l'Impresa esecutrice, o il Responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.

Al fine di garantire l'organizzazione tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione (quanto è richiesto dalla normativa ed è fondamentale per la conduzione in sicurezza del cantiere), il Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione chiederà all'Impresa di riportare nel cronoprogramma esecutivo (da allegare al Piano Operativo di Sicurezza) anche **l'individuazione delle effettive interferenze lavorative**.

Tali interferenze potrebbero risultare diverse, rispetto a quelle ipotizzate in fase di stesura del Cronoprogramma allegato al Piano di sicurezza e di coordinamento redatto dal Coordinatore in fase di Progettazione, a causa delle scelte autonome, nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, che l'Impresa ha il diritto di determinare, **sempre nel rispetto delle clausole contrattuali**.

Al subentro di eventuali Subappaltatori ecc. l'Impresa avrà anche l'obbligo di adeguare il Piano Operativo di Sicurezza ed il relativo cronoprogramma esecutivo dei lavori.

H.2 MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO, NONCHÉ DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE, FRA I DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI ED I LAVORATORI AUTONOMI

H.2.1 *I Fase: Comunicazioni ed esame del P.O.S.*

Le imprese affidatarie, nonché le imprese esecutrici che parteciperanno ad eventuali subappalti e similari, dovranno dimostrare la loro idoneità tecnica e professionale mediante la consegna di quanto indicato nell'Allegato XVII del D.Lgs. 81/2008 ed anche attraverso la produzione del Piano Operativo di Sicurezza che contenga, oltre ai contenuti minimi indicati al punto 3.2 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 (si faccia riferimento anche al punto L.2), le seguenti informazioni:

- a. **il cronoprogramma impegnativo con individuazione delle interferenze lavorative**, redatto nel rispetto a quanto richiesto al punto F.1.

Il Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione dei lavori, ai sensi dell'articolo 92 comma 1 lettera b) del D.Lgs. 81/2008, verificherà l'idoneità del piano operativo di sicurezza e rilascerà, entro 7 giorni lavorativi dal ricevimento dello stesso, formale accettazione o formale richiesta di integrazioni qualora il piano non sia ritenuto idoneo.

Il datore di lavoro dell'Impresa affidataria dovrà, entro 7 giorni dal ricevimento della nota del Coordinatore, adeguare il POS in base alle integrazioni richieste (se accettate) e riconsegnarlo al Coordinatore.

Nel caso in cui le modifiche apportate al POS dal datore di lavoro non consentano comunque al Coordinatore di rilasciare attestato di idoneità, verrà effettuata in ogni caso la consegna dei lavori per stabilire l'ultimazione contrattuale delle opere.

L'Impresa affidataria potrà iniziare esclusivamente le lavorazioni per le quali tutte le procedure in materia di sicurezza previste dal PSC e dal POS siano state ritenute idonee dal Coordinatore.

H.2.2 *II Fase: Procedura di riunioni per la cooperazione, il coordinamento, nonché la reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi*

Dopo l'approvazione del P.O.S. il Coordinatore per l'esecuzione stabilirà e comunicherà alle imprese ed ai lavoratori autonomi le modalità di coordinamento previste (ad esempio la periodicità delle riunioni a cui parteciperanno i datori di lavoro ed i direttori tecnici e di cantiere delle imprese, i lavoratori autonomi interessati ed i rappresentanti per la sicurezza).

Le riunioni potranno essere:

- **ordinarie**: prima dell'inizio di ogni fase di lavoro, con punto di verifica principale le procedure particolari da attuare in base alle prescrizioni contenute nel Piano;
- **straordinarie**: al verificarsi di situazioni particolari o nel caso di modifica del Piano, con punti di verifica principale le procedure particolari da attuare in base alle prescrizioni contenute nel Piano e le eventuali nuove procedure in caso di modifica del Piano;
- **di coordinamento nuove imprese esecutrici**: alla designazione di nuove imprese esecutrici in fasi successive alla consegna dei lavori ad un'unica impresa affidataria, con punti di verifica principale le procedure particolari da attuare in

base alle prescrizioni contenute nel Piano e l'individuazione delle sovrapposizioni (interferenze) con specifiche di coordinamento.

Nell'ambito di questa fase e delle relative procedure di coordinamento si inquadrano le riunioni di cui al paragrafo F.2.4, che, si ricorda, oltre che ad inizio lavori, si dovranno tenere prima dell'inizio di ogni parte d'opera, oltre che almeno bisettimanalmente al fine di aggiornarsi reciprocamente (CSE, Impresa ed Ente gestore) sull'andamento dei lavori e sull'attività gestionale e perfezionare in tal modo il coordinamento tra attività di cantiere e attività che si svolgono nel sito.

H.2.3 III Fase: Modalità di verifica e di controllo del rispetto delle prescrizioni: procedure di gestione operativa per controllo Imprese (affidatarie ed esecutrici)

Le modalità di verifica del rispetto del piano avverrà mediante la compilazione di schede, appositamente predisposte per le visite in cantiere effettuate dal Coordinatore, identificate con la dicitura "RAPPORTI DI VISITA IN CANTIERE".

L'intervento sarà conforme al disposto dell'articolo 92 del D.Lgs. 81/2008 ed in particolare consisterà nei seguenti principali compiti:

- far rispettare alle imprese ed lavoratori autonomi il piano come parte integrante del contratto di appalto;
- in caso di pericolo grave ed imminente sospendere immediatamente le lavorazioni interessate fino all'avvenuta messa in sicurezza;
- in caso di eventuali varianti in corso d'opera o di variazioni di procedure operative adeguare le parti del Piano di sicurezza e di coordinamento relative portandole a conoscenza delle imprese e dei lavoratori autonomi interessati.

Tutto quanto sopra esposto sarà effettuato dal Coordinatore mediante una presenza costante in cantiere, giornaliera nel caso di particolari condizioni lavorative ed operative soggette ad un rigoroso coordinamento, seguendo le prescrizioni specifiche suddivise in fasi lavorative e contenute nel Piano, così come richiesto dal punto 2.3.3 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008.

Al fine di controllare costantemente l'ottemperanza del contratto da parte delle Imprese, prima della consegna e nel corso dei lavori, saranno predisposte - per ogni singola fase lavorativa - delle apposite schede "RAPPORTI DI VISITA IN CANTIERE" contenenti tutte le prescrizioni dettate dal Piano di sicurezza e di coordinamento, prendendo in considerazione anche le interferenze lavorative riscontrate dal cronoprogramma prodotto dalle Imprese ed allegato al P.O.S.

Le schede consentiranno di verificare in sito il rispetto degli adempimenti contrattuali in materia di sicurezza.

Al termine di ogni visita in cantiere saranno compilati i singoli rapporti, attinenti ad ogni fase lavorativa dell'opera, riportando sugli stessi tutti i risultati emersi dai controlli effettuati, dal Coordinatore per l'esecuzione, sugli adempimenti a carico delle Imprese.

Ogni scheda sarà datata e controfirmata da tutti i presenti alle visite e, ad ogni scheda, sarà allegata la fotocopia della pagina del Piano con le relative prescrizioni previste, firmata per accettazione dalle Imprese. A giudizio del Coordinatore questo metodo consente di avere un efficace e costante controllo, elaborando praticamente un "giornale dei lavori" anche per le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atti

a garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori, previste nei Piani di sicurezza e di coordinamento.

H.2.4 IV Fase: Procedura di gestione del fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori.

Ai sensi dell'articolo 92 comma 1 lettera b del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81 e dell'articolo 127 comma 2 lettera b del D.P.R. 554/99 il Coordinatore per l'esecuzione adeguerà ed aggiornerà il fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, predisposto dal Coordinatore per la progettazione ed allegato al progetto esecutivo.

L'articolo 91 comma 2 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81 prevede che tale documento debba essere preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

Il Direttore dei lavori produrrà ed allegherà allo stato finale, oltre a tutti gli elaborati richiesti dalla normativa vigente, anche tutta la documentazione necessaria per l'identificazione degli elementi costituenti l'opera, quali certificati, collaudi, schede tecniche, prove in sito e/o in laboratorio, manuali d'uso e d'istruzione e quant'altro.

Lo stato finale conterrà quindi tutti gli elaborati, occorrenti e atti a descrivere le opere nella loro precisa configurazione (as-built) immediatamente prima della consegna dell'opera al Committente.

A tutti gli effetti quanto sarà prodotto e redatto dal Direttore dei lavori consentirà al Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione di adeguare ed aggiornare il fascicolo in modo corretto, predisponendo delle schede che consentiranno, a chi per legge deve farne uso, di avere in un unico "fascicolo" ogni indicazione necessaria ed utile all'atto d'eventuali lavori successivi all'opera.

Per esempio sarà indicato se esiste documentazione in ordine a quel tipo di "elemento dell'opera", se esistono prove, collaudi, certificati dei fornitori, dove sono posati questi documenti ed ogni altra utile indicazione in merito, lasciando anche uno spazio per scrivere proprie annotazioni e/o osservazioni.

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

Punto 2.1.2.h dell'Allegato XV del D.Lgs.81/2008

I.1 ORGANIZZAZIONE PREVISTA

Nel presente cantiere il servizio di gestione delle emergenze non è di tipo comune a più imprese e non ricade nel caso di cui all'articolo 104, comma 4, del D.Lgs. 9 aprile 2008 n81.

Per tali motivi non viene indicata alcuna organizzazione prevista per la gestione delle emergenze.

Tuttavia in fase di avvio lavori sarà convocata una riunione a cui parteciperanno tutti i soggetti addetti alla sicurezza di committenza e imprese esecutrici.

In tale riunione verrà stilato l'elenco del personale del Servizio di Prevenzione e Protezione delle ditte esecutrici, in quanto personale direttamente formato dai rispettivi datori di lavoro per svolgere mansioni di addetto al pronto soccorso o alla prevenzione incendi.

Tali lavoratori ed i loro datori di lavoro, con la supervisione del Coordinatore in fase di esecuzione, si accorderanno in modo da prevedere procedure minime di intervento in caso di incidente.

I.2 RIFERIMENTI TELEFONICI DELLE STRUTTURE PREVISTE SUL TERRITORIO AL SERVIZIO DEL PRONTO SOCCORSO E DELLA PREVENZIONE INCENDI

I riferimenti telefonici delle strutture addette alle emergenze presenti sul territorio sono i seguenti:

OSPEDALE DI NOVI LIGURE GUARDIA MEDICA (notturna, prefestiva, festiva)	0143/746569
OSPEDALE DI NOVI LIGURE (San Giacomo)	0143/332111
EMERGENZA SANITARIA	118
CARABINIERI - Emergenza	112
CARABINIERI - Comando di Novi Ligure	0143/2238 - 0143/1440
VIGILI DEL FUOCO - Emergenza	115
VIGILI DEL FUOCO - Sede di Novi Ligure	0143/2222
POLIZIA MUNICIPALE di Novi Ligure	113
VIGILI URBANI DI Novi Ligure	0143/323411

J. DURATA PREVISTA DELLE LAVORAZIONI, DELLE FASI E DELLE SOTTOFASI DI LAVORO CHE COSTITUISCONO IL CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI NONCHÈ DETERMINAZIONE DELL'ENTITÀ PRESUNTA DEL CANTIERE ESPRESSA IN UOMINI-GIORNO

Punto 2.1.2.i dell'Allegato XV del D.Lgs.81/2008

J.1 DURATA PREVISTA DELLE LAVORAZIONI

La durata totale prevista delle lavorazioni è di **270 giorni** naturali e consecutivi dalla data di consegna dei lavori.

J.2 CALCOLO DELL'ENTITÀ PRESUNTA DEL CANTIERE ESPRESSA IN UOMINI-GIORNO

Al fine del calcolo dell'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno si utilizza il metodo C proposto dalla Regione Lombardia nelle sue "*Linee guida in materia di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili*".

Si procede dunque a trasformare il parametro uomini-giorno in valori economici e a raffrontarlo con il costo complessivo dell'opera nel modo seguente.

Si considera la media del costo orario, salario più oneri contributivi, di un operaio qualificato e si prende a riferimento un valore pari a € **31,13** orari (importo rilevato dall'elenco prezzi di progetto). Si moltiplica tale importo per 8 ore lavorative ottenendo il costo giornaliero pari a € **249,04** (costo uomo-giorno).

Con riferimento alla tabella allegata al documento concordato dalle parti sociali il 31 Gennaio 2007 (tavolo di concertazione per l'edilizia promosso dal Ministero del lavoro in data 5 dicembre 2006 e articolo 1 comma 1173 e 1174 della legge 27 dicembre 2006 n. 296 - legge finanziaria per il 2007- che disciplina l'introduzione di indici di congruità finalizzati a promuovere la regolarità contributiva) si indica, come incidenza della mano d'opera, una percentuale minima pari al **16,47%** (categoria prevalente OG12 "bonifica e protezione ambientale") del costo complessivo dei lavori.

Considerato l'importo dei lavori di € **1.237.285,00** e la percentuale della manodopera suddetta, si ottiene un importo addebitabile alla manodopera di € **203.780,84**. Da tutto questo si ottiene un valore di uomini-giorno pari a **818,27** (arrotondato a **820** uomini-giorno).

K. STIMA DEI COSTI

Punto 2.1.2.I dell'Allegato XV del D.Lgs.81/2008

Il Coordinatore in materia di sicurezza per la progettazione, ha predisposto l'elaborato "Stima dei costi della sicurezza", allegato al presente documento, che contiene il calcolo dei costi con riferimento agli elementi indicati al punto 4.1.1 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008.

K.1 STIMA ANALITICA DEI COSTI

Punto 4 dell'Allegato XV del D.Lgs.81/2008

La stima analitica dei costi della sicurezza è riportata in allegato.

L. DISPOSIZIONI IN MERITO AI PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA

L.1 RIASSUNTO NON ESAUSTIVO DEI PRINCIPALI ADEMPIMENTI A CARICO DELL'IMPRESA AFFIDATARIA

In questo paragrafo vengono sinteticamente riassunti i principali adempimenti dell'impresa affidataria, previsti dal D.Lgs. 81/2008 e dal Piano di sicurezza e di coordinamento.

1. prima della presentazione delle offerte valuta il presente Piano di sicurezza e di coordinamento così come previsto dall'articolo 101 comma 1 del D.Lgs. 81/2008;
2. ai fini della verifica dell'idoneità tecnico professionale di cui all'articolo 90 comma 9 lettera a) del D.Lgs. 81/2008 trasmette al Committente o al Responsabile dei Lavori quanto indicato nell'Allegato XVII;
3. entro 30 gg. dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori può presentare al Committente e Coordinatore per l'esecuzione proposte integrative al piano di sicurezza e di coordinamento, comunque senza alcuna richiesta di maggiori compensi dei prezzi pattuiti, così come previsto dall'articolo 131 comma 1 lettera a del D.Lgs. 163/2006 e dell'articolo 100 comma 5 del D.Lgs. 81/2008;
4. entro 30 gg. dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori ha l'obbligo di presentare al Committente il piano operativo di sicurezza predisposto ai sensi dell'articolo 89 comma 1 lettera h del D.Lgs. 81/2008 (vedasi cap L.2) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento, così come previsto dall'articolo 131 comma 1 lettera c del D.Lgs. 163/2006;
5. entro 30 gg. dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori ha l'obbligo di presentare (nel contesto del piano operativo di cui al punto 4) l'aggiornamento del cronoprogramma dei lavori, allegato al piano, con l'indicazione delle eventuali interferenze lavorative causate dalla presenza di più imprese nell'ambito del cantiere e con l'indicazione delle fasi lavorative e dei termini di esecuzione in base alle proprie scelte autonome derivanti dall'organizzazione del cantiere e dall'esecuzione dei lavori e con tutte le altre indicazioni richieste dal Capitolato Speciale d'Appalto;
6. prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento, il datore di lavoro deve produrre documento da cui risulti di aver adempiuto a quanto dettato dagli articoli 100 comma 4 e 102 comma 1 del D.Lgs. 81/2008 (Consultazione dei rappresentanti per la sicurezza); il piano di sicurezza e di coordinamento dovrà essere sottoscritto dal Datore di Lavoro e dal Rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza per accettazione;
7. prima della consegna dei lavori ha l'obbligo di esporre il cartello di cantiere ai sensi della circolare del Ministero LL.PP. n.1729/VL del 01 giugno 1990,

dall'articolo 118 comma 5 del D.Lgs. 163/2006 e dell'articolo 90 comma 7 del D.Lgs. 81/2008;

8. prima della consegna dei lavori ha l'obbligo di comunicare al Committente o al Responsabile dei Lavori il numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere (per la notifica preliminare all'Azienda Unità Sanitaria Locale e alla Direzione Provinciale del territorialmente competente);
9. prima della consegna dei lavori ha l'obbligo di comunicare al Committente o al Responsabile dei Lavori ed identificare sia le imprese già selezionate (subappaltatori) sia il numero previsto di imprese e lavoratori autonomi previsti sul cantiere (per la notifica preliminare all'Azienda Unità Sanitaria Locale e alla Direzione Provinciale del Territorialmente competente);
10. conservare presso il cantiere copia della notifica preliminare fatta dal Committente o dal Responsabile dei Lavori all'organo di vigilanza competente;
11. prima dell'inizio dei lavori e durante l'esecuzione degli stessi ha l'obbligo di esporre la segnaletica di sicurezza;
12. prima dell'inizio dei lavori partecipa al sopralluogo con il Committente o con il Responsabile dei Lavori, il Direttore dei Lavori, il Coordinatore per l'esecuzione e l'Ente Gestore dei servizi, al fine di definire e tracciare in sito i lavori da eseguire con la verifica delle linee aeree esistenti e dei percorsi e delle profondità delle condutture sotterranee esistenti, che potrebbero eventualmente interferire con le attività di cantiere (vds. cap. D.3.2);
13. prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria trasmette il piano di sicurezza e di coordinamento alle imprese esecutrici (subappalti e sub-contratti) e ai lavoratori autonomi, così come previsto dall'articolo 101 comma 2 del D.Lgs. 81/2008;
14. prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice (subappalti e sub-contratti) trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale previa verifica della congruenza rispetto al proprio (dimostrata con sottoscrizione del P.O.S. da parte del Datore di Lavoro e dal Rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza dell'impresa affidataria) lo trasmette al Coordinatore per l'esecuzione; i lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione, così come disposto dall'articolo 101 comma 3 del D.Lgs. 81/2008.

L.2 CONTENUTI MINIMI DEI P.O.S.

Articoli 89 comma 1 lettera h) e 96 comma 1 lettera g) e punto 3.2. dell'Allegato XV del D.Lgs.81/2008

Il POS è redatto a cura di ciascun Datore di Lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, in riferimento al singolo cantiere interessato e contiene almeno gli elementi seguenti.

- a) i dati identificativi dell'impresa esecuttrice, che comprendono:
 - 1) il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
 - 2) la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecuttrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
 - 3) i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
 - 4) il nominativo del medico competente ove previsto;
 - 5) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
 - 6) i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
 - 7) il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecuttrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa con fotocopia del libro matricola e della tessera di riconoscimento di cui all'articolo 18 comma 1 lettera u) del D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81;
- b) le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecuttrice;
- c) la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- d) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
- e) l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- f) l'esito del rapporto di valutazione del rumore ai sensi del D.Lgs. 09 aprile 2008, n.81 (punto 3.2.1.f dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008).
- g) l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel P.S.C., adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- h) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal P.S.C.;
- i) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
- l) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

Nel piano operativo di sicurezza l'Impresa deve indicare e dichiarare l'esistenza di eventuali interferenze lavorative causate dalla presenza, anche non contemporanea, di più Imprese nell'ambito del cantiere.

Inoltre deve predisporre l'aggiornamento del cronoprogramma dei lavori, contenuto nel piano di sicurezza e di coordinamento allegato al progetto esecutivo, con l'indicazione delle fasi lavorative, dei termini di esecuzione delle fasi e delle predette interferenze e

con tutte le altre indicazioni richieste al relativo articolo del Capitolato Speciale d'Appalto, onde consentire al Coordinatore per l'esecuzione di effettuare le attività di coordinamento.

In nessun caso le eventuali proposte integrative ed il piano operativo di sicurezza potranno giustificare modifiche o adeguamenti dei prezzi pattuiti così come disposto dal comma 5 dell'articolo 100 del D.Lgs. 09 aprile 2008, n.81.

L.3 PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO AL P.S.C. DA ESPLICITARE NEL P.O.S., RELATIVE ALLA PARTICOLARITÀ DI ALCUNE LAVORAZIONI E CONNESSE ALLE SCELTE AUTONOME DELL'IMPRESA ESECUTRICE

Punto 2.1.3 dell'Allegato XV del D.Lgs.81/2008

Non esistono lavorazioni talmente particolari da richiedere l'esplicitazione di particolari procedure operative da parte della ditta esecutrice.

Nel caso in fase di realizzazione dell'opera sorgessero necessità della realizzazione di ulteriori particolari lavorazioni, le procedure dovranno essere concordate con il Coordinatore per l'esecuzione.

M. ALLEGATI

M.1 ALLEGATO A – RAPPORTO DI VISITA DI CANTIERE TIPO

Rapporto di visita di cantiere per la verifica del rispetto delle prescrizioni contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento		
Rapporto n. _____	Data ____/____/____	Tipologia dell'attività: _____
Riferimento: Prescrizioni di cui alle pagg. _____ del P.S.C. e alle pagg. _____ del P.O.S.		
Codice riferito alle schede delle lavorazioni ed al cronoprogramma: _____/_____		
Valutazione apprestamenti in esercizio	<input type="checkbox"/> Idoneo	<input type="checkbox"/> Insufficiente
	<input type="checkbox"/> Previsto nel piano	<input type="checkbox"/> Non previsto
Note: Con riferimento alle attività in fase di esecuzione, i rappresentanti delle Imprese che sottoscrivono il presente rapporto dichiarano il rispetto della relativa normativa vigente in materia di sicurezza, del P.O.S. di cui al riferimento, ed in particolare le <u>prescrizioni allegate al presente rapporto</u> . Gli Stessi dichiarano inoltre di osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 95 e gli obblighi di cui agli artt. 96 e 97 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. informando, formando e consultando i lavoratori ed i rappresentanti della sicurezza assenti, dando loro copia del presente rapporto.		
Provvedimenti: Si raccomanda il rispetto delle procedure-cautele, di cui alla scheda _____ del Piano di Sicurezza e Coordinamento. Si raccomanda inoltre il rispetto degli ordini di servizio sino ad ora impartiti, ove applicabili. Si ricorda che il Datore di Lavoro dell'impresa affidataria, ai sensi dell'articolo 97 comma 1 del D.Lgs. 81/2008 ha l'obbligo di vigilare sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del P.S.C.		
<input type="checkbox"/> Verbale con prescrizioni <input type="checkbox"/> Attivare procedura di modifica P.S.C. <input type="checkbox"/> Attivare azione di coordinamento <input type="checkbox"/> Attivare segnalazione al Committente <input type="checkbox"/> Attivare procedura di sospensione lavori <input type="checkbox"/> Approvazione per il rispetto delle prescrizioni specifiche previste dal P.S.C.		
Firma dei presenti: Il Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione . Il Direttore operativo . Il Responsabile del servizio prevenzione e protezione . Il Responsabile dei lavoratori per la sicurezza . L'Assistente al cantiere .		
Visto: il Responsabile dei lavori		

M.2 ALLEGATO B – STIMA ANALITICA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Si riporta in allegato la stima analitica dei costi della sicurezza, predisposta secondo le indicazioni del punto 4 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I	
				unitario	TOTALE
	R I P O R T O				
	COSTI PER LA SICUREZZA (punto 4. dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008) COMPARTO 4.1				
1 / 99 S.90.90.a	<p>Monoblocco prefabbricato per bagni, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato , impianto elettrico canalizzato rispondente alla Legge n. 46/1990, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente soluzione per mense, spogliatoi, guardiole, uffici e locali infermeria: con una finestra e portoncino esterno semivetrato (esclusi gli arredi). Montaggio e nolo per il 1° mese. Dimensioni 450x240 cm con altezza pari a 240 cm. ----- per locale spogliatoio *1,00</p>		1,000		
	SOMMANO...	cad	1,000	300,90	300,90
2 / 100 S.90.100.a	<p>Monoblocco prefabbricato per bagni, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato , impianto elettrico canalizzato rispondente alla Legge n. 46/1990, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente soluzione per mense, spogliatoi, guardiole, uffici e locali infermeria: con una finestra e portoncino esterno semivetrato (esclusi gli arredi). Nolo per i mesi successivi al primo, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio. Dimensioni 450x240 cm con altezza pari a 240 cm. ----- per locale spogliatoio *4,00</p>		4,000		
	SOMMANO...	cad/ mese	4,000	139,64	558,56
3 / 101 S.90.30.b	<p>Box bagno, costituito da struttura in materiale plastico autoestinguente, pavimenti in lastre in pvc, porta esterna in materiale plastico e maniglia di sicurezza. Vaso avente sistema di scarico a fossa chimica e comando di lavaggio ed espulsione a leva. Montaggio e nolo per il 1° mese. Da minimo cm 100 x 100 con vaso alla turca. ----- *1,00</p>		1,000		
	SOMMANO...	cad	1,000	76,14	76,14
4 / 102 S.90.40.b	<p>Box bagno, costituito da struttura in materiale plastico autoestinguente, pavimenti in lastre in pvc, porta esterna in materiale plastico e maniglia di sicurezza. Vaso avente sistema di scarico a fossa chimica e comando di lavaggio</p>				
	A R I P O R T A R E				935,60

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I	
				unitario	TOTALE
	R I P O R T O				935,60
5 / 103 S.130.10.k	ed espulsione a leva. Nolo per i mesi successivi al primo, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio. Da minimo cm 100 x 100 con vaso alla turca. ----- *4,00		4,000		
	SOMMANO...	cad/ mese	4,000	36,82	147,28
6 / 104 S.220.10.b	Estintore a polvere, omologato secondo D.M. 20/12/1982, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno. Da 6 kg, classe 34A 233BC. ----- *6,00		6,000		
	SOMMANO...	cad	6,000	51,83	310,98
7 / 105 S.70.10.e	Specialità medicinali conformi all'art. 1, D.M. 28 luglio 1958 per interventi di pronto soccorso su luogo di lavoro. Valigetta per cantieri mobili fino a 25 addetti. ----- *6,00		6,000		
	SOMMANO...	cad/ mese	6,000	6,62	39,72
8 / 106 S.70.20.c	Cartello di forma triangolare, fondo giallo, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese. Di lato 90 cm, rifrangenza classe II. ----- *40,00		40,000		
	SOMMANO...	cad/ mese	40,000	4,25	170,00
9 / 107 S.70.60.a	Cartello di forma circolare, segnalante divieti o obblighi, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese. Di diametro 60 cm, rifrangenza classe II. ----- *40,00		40,000		
	SOMMANO...	cad/ mese	40,000	4,16	166,40
10 / 108 S.140.10.j	Sostegni e supporti per posa di segnaletica con innesto a sezione circolare da mm 48. Base con tubo mobile posa manutenzione e rimozione nolo per mese. ----- *[40+40]		80,000		
	SOMMANO...	cad/ mese	80,000	3,41	272,80
	A R I P O R T A R E				2'042,78

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I	
				unitario	TOTALE
	R I P O R T O				2'042,78
11 / 109 S.140.60.k	ponteggio. ----- *100,00*2,000 SOMMANO...	m²	200,000	18,78	3'756,00
			200,000		
12 / 110 A.1	Recinzione provvisoria di aree di cantiere con rete in polietilene ad alta densità di peso non inferiore a 220 gr/m² indeformabile di color arancio brillante a maglie ovoidali, resistenza a trazione non inferiore a 1100 kg/m sostenuta da appositi paletti zincati infissi nel terreno ad una distanza non superiore a m 1,5. Montaggio per nolo per altezza pari a m 2,00. ----- *1000,00*2,000 SOMMANO...	m²	2'000,000	4,27	8'540,00
			2'000,000		
13 / 111 A.2	Operaio specializzato. ----- per riunioni di coordinamento *24,00 SOMMANO...	ora	24,000	33,45	802,80
			24,000		
14 / 112 A.3	Operaio qualificato. ----- per riunioni di coordinamento *24,00 SOMMANO...	ora	24,000	31,13	747,12
			24,000		
15 / 113 B.01.02.B	Operaio comune. ----- per riunioni di coordinamento *24,00 SOMMANO...	ora	24,000	28,04	672,96
			24,000		
16 / 114	Nolo di autocarro ribaltabile; compreso autista, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego: della portata oltre ql 40 fino a ql 120. ----- aumento sul normale utilizzo per interferenza con i mezzi del gestore operanti contemporaneamente in discarica * 24,00 SOMMANO...	ora	24,000	42,30	1'015,20
			24,000		
	Arrotondamento. SI DETRAGGONO...				-1,86
	Parziale COSTI PER LA SICUREZZA (punto 4. dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008) COMPARTO 4.1 euro				17'575,00
	A R I P O R T A R E				17'575,00

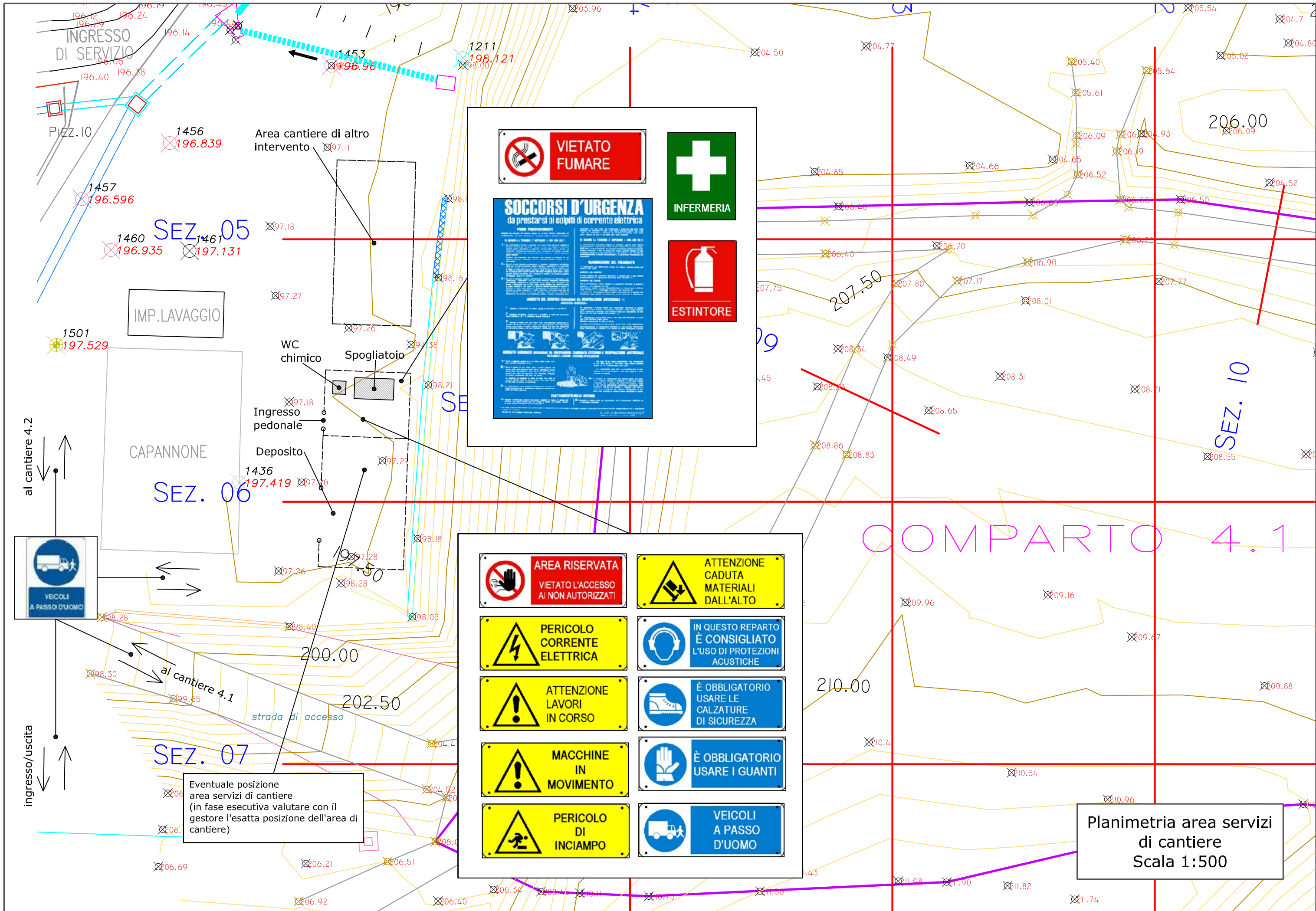
Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I	
				unitario	TOTALE
	R I P O R T O				17 '575,00
	COSTI PER LA SICUREZZA (punto 4. dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008) COMPARTO 4.2				
17 / 206 B.07.01.A	Nolo di ponteggio tubolare esterno eseguito con tubo-giunto, compreso trasporto, montaggio, smontaggio e piano di lavoro realizzato con tavoloni dello spessore di 5 cm con relativo sotto piano (la misurazione viene effettuata in proiezione verticale): per i primi 30 giorni. ----- per sopraelevazione pozzetto *4,00*12,00*4,00 2,60*4,00		192,000 10,400		
	SOMMANO...	m ²	202,400	8,32	1 '683,97
18 / 207 B.07.01.B	Nolo di ponteggio tubolare esterno eseguito con tubo-giunto, compreso trasporto, montaggio, smontaggio e piano di lavoro realizzato con tavoloni dello spessore di 5 cm con relativo sotto piano (la misurazione viene effettuata in proiezione verticale): per ogni mese oltre al primo. ----- per sopraelevazione pozzetto *4,00*12,00*4,00		192,000		
	SOMMANO...	m ²	192,000	1,49	286,08
19 / 208 S.90.92.b	Imbracatura anticaduta: con attacco dorsale e sternale conforme UNI EN 361 ----- *2,00		2,000		
	SOMMANO...	cad	2,000	58,19	116,38
20 / 209 S.90.93	Cordino anticaduta con assorbitore di energia, completo di pinza di ancoraggio, diametro mm 100, lunghezza di circa m 2,00. ----- *2,00		2,000		
	SOMMANO...	cad	2,000	82,87	165,74
21 / 210 S.90.100.a	Monoblocco prefabbricato per bagni, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato , impianto elettrico canalizzato rispondente alla Legge n. 46/1990, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente soluzione per mense, spogliatoi, guardiole, uffici e locali infermeria: con una finestra e portoncino esterno semivetrato (esclusi gli arredi). Nolo per i mesi successivi al primo, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio. Dimensioni 450x240 cm con altezza pari a 240 cm. ----- per locale spogliatoio *4,00		4,000		
	SOMMANO...	cad/			
	A R I P O R T A R E		4,000		19 '827,17

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I	
				unitario	TOTALE
	R I P O R T O		4,000		19 '827,17
22 / 211 S.90.40.b	Box bagno, costituito da struttura in materiale plastico autoestinguento, pavimenti in lastre in pvc, porta esterna in materiale plastico e maniglia di sicurezza. Vaso avente sistema di scarico a fossa chimica e comando di lavaggio ed espulsione a leva. Nolo per i mesi successivi al primo, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio. Da minimo cm 100 x 100 con vaso alla turca. ----- *4,00	mese	4,000	139,64	558,56
	SOMMANO...	cad/ mese	4,000	36,82	147,28
23 / 212 S.130.10.k	Estintore a polvere, omologato secondo D.M. 20/12/1982, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno. Da 6 kg, classe 34A 233BC. ----- *3,00		3,000		
	SOMMANO...	cad	3,000	51,83	155,49
24 / 213 S.220.10.b	Specialità medicinali conformi all'art. 1, D.M. 28 luglio 1958 per interventi di pronto soccorso su luogo di lavoro. Valigetta per cantieri mobili fino a 25 addetti. ----- *3,00		3,000		
	SOMMANO...	cad/ mese	3,000	6,62	19,86
25 / 214 S.70.10.e	Cartello di forma triangolare, fondo giallo, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese. Di lato 90 cm, rifrangenza classe II. ----- *60,00		60,000		
	SOMMANO...	cad/ mese	60,000	4,25	255,00
26 / 215 S.70.20.c	Cartello di forma circolare, segnalante divieti o obblighi, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese. Di diametro 60 cm, rifrangenza classe II. ----- *60,00		60,000		
	SOMMANO...	cad/ mese	60,000	4,16	249,60
27 / 216 S.70.60.a	Sostegni e supporti per posa di segnaletica con innesto a sezione circolare da mm 48. Base con tubo mobile posa manutenzione e rimozione nolo per mese. ----- *[60+60]		120,000		
	SOMMANO...	cad/ mese	120,000	3,41	409,20
	A R I P O R T A R E				21 '622,16

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I	
				unitario	TOTALE
	R I P O R T O				21 '622,16
28 / 217 S.140.60.k	Recinzione provvisoria di aree di cantiere con rete in polietilene ad alta densità di peso non inferiore a 220 gr/m ² indeformabile di color arancio brillante a maglie ovoidali, resistenza a trazione non inferiore a 1100 kg/m sostenuta da appositi paletti zincati infissi nel terreno ad una distanza non superiore a m 1,5. Montaggio per nolo per altezza pari a m 2,00. ----- *475,00*2,000		950,000		
	SOMMANO...	m ²	950,000	4,27	4 '056,50
29 / 218 A.1	Operaio specializzato. ----- per riunioni di coordinamento *12,00		12,000		
	SOMMANO...	ora	12,000	33,45	401,40
30 / 219 A.2	Operaio qualificato. ----- per riunioni di coordinamento *16,00		16,000		
	SOMMANO...	ora	16,000	31,13	498,08
31 / 220 A.3	Operaio comune. ----- per riunioni di coordinamento *16,00		16,000		
	SOMMANO...	ora	16,000	28,04	448,64
32 / 221 B.01.02.B	Nolo di autocarro ribaltabile; compreso autista, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego: della portata oltre ql 40 fino a ql 120. ----- aumento sul normale utilizzo per interferenza con i mezzi del gestore operanti contemporaneamente in discarica * 16,00		16,000		
	SOMMANO...	ora	16,000	42,30	676,80
33 / 222	Arrotondamento. SOMMANO...				1,42
	Parziale COSTI PER LA SICUREZZA (punto 4. dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008) COMPARTO 4.2 euro				10 '130,00
	TOTALE COSTI PER LA SICUREZZA euro				27 '705,00
	A R I P O R T A R E				

M.3 ALLEGATO C – PLANIMETRIA IMPIANTO CANTIERE

Si riporta in allegato la tavola con indicazione dell'ubicazione e delle caratteristiche dell'area servizi di cantiere e dell'ubicazione dell'area di deposito mezzi e attrezzature.





VIETATO FUMARE



INFERMERIA



ESTINTORE



SOCCORSI D'URGENZA
da prestarsi ai colpiti di corrente elettrica

 AREA RISERVATA VIETATO L'ACCESSO AI NON AUTORIZZATI	 ATTENZIONE CADUTA MATERIALI DALL'ALTO
 PERICOLO CORRENTE ELETTRICA	 IN QUESTO REPARTO È CONSIGLIATO L'USO DI PROTEZIONI ACUSTICHE
 ATTENZIONE LAVORI IN CORSO	 È OBBLIGATORIO USARE LE CALZATURE DI SICUREZZA
 MACCHINE IN MOVIMENTO	 È OBBLIGATORIO USARE I GUANTI
 PERICOLO DI INCIAMPO	 VEICOLI A PASSO D'UOMO

Eventuale posizione area servizi di cantiere (in fase esecutiva valutare con il gestore l'esatta posizione dell'area di cantiere)

Planimetria area servizi di cantiere
Scala 1:500

M.4 ALLEGATO D - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Si riporta in allegato il cronoprogramma delle lavorazioni.

M.5 ALLEGATO E – SCHEDE INTERNAZIONALI DI SICUREZZA CHIMICA

Si riportano di seguito le schede internazionali di sicurezza chimica, con le caratteristiche di pericolo dei principali prodotti chimici utilizzati nelle lavorazioni dell'opera in progetto.

Schede Internazionali di Sicurezza Chimica

DISTILLATI, PETROLIO, frazione naftenica leggera raffinata con solvente

ICSC: 1430



Olio base
Olio base lubrificante
Olio lubrificante
Olio minerale


ICSC # 1430

CAS # 64741-97-5

RTECS # [PY8041000](#)

CE # 649-458-00-9

TIPO DI RISCHIO/ ESPOSIZIONE	RISCHI ACUTI/ SINTOMI	PREVENZIONE	PRIMO SOCCORSO/ MEZZI ESTINGUENTI
INCENDIO	Combustibile.	NO fiamme libere.	Schiuma, spruzzo d'acqua, polvere anidra, anidride carbonica.
ESPLOSIONE			In caso di incendio: mantenere freddi i fusti, ecc., erogando acqua.
ESPOSIZIONE			
• INALAZIONE	Vertigine. Mal di testa.	Aspirazione localizzata.	Aria fresca, riposo. Sottoporre all'attenzione del medico.
• CUTE	Cute secca.	Guanti protettivi.	Rimuovere i vestiti contaminati. Sciacquare la cute con abbondante acqua o con una doccia.
• OCCHI	Arrossamento.	Occhiali di sicurezza.	Prima sciacquare con abbondante acqua per alcuni minuti (rimuovere le lenti a contatto se è possibile farlo agevolmente), quindi contattare un medico.
• INGESTIONE	Diarrea. Nausea.	Non mangiare, bere o fumare durante il lavoro.	NON indurre il vomito. Sottoporre all'attenzione del medico. Vedere Note.

RIMOZIONE DI UN VERSAMENTO	IMMAGAZZINAMENTO	IMBALLAGGIO & ETICHETTATURA
Ventilazione. Raccogliere il liquido fuoriuscito e sversato in contenitori sigillabili il più lontano possibile. Assorbire il liquido restante con sabbia o adsorbente inerte e spostare in un posto sicuro.	Separato da ossidanti forti.	Nota: H, L Symboli T R: 45 S: 45-53 

INFORMAZIONI IMPORTANTI NEL RETRO

ICSC: 1430

Preparata nel contesto della cooperazione tra l'International Programme on Chemical Safety & la Commissione della Comunità Europea (C) 1999

Schede Internazionali di Sicurezza Chimica

DISTILLATI, PETROLIO, frazione naftenica leggera raffinata con solvente




ICSC: 1430

D A T I I M P O R T A N T I	<p>STATO FISICO; ASPETTO: LIQUIDO.</p> <p>PERICOLI FISICI:</p> <p>PERICOLI CHIMICI: Reagisce con forti ossidanti causando pericolo di incendio e esplosione.</p> <p>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE: TLV: (nebbia d'olio, minerale) 5 mg/m³ Proposte di modifica (ACGIH 2001).</p>	<p>VIE DI ESPOSIZIONE: La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi aerosol e per ingestione.</p> <p>RISCHI PER INALAZIONE: L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle aereodisperse può tuttavia essere raggiunta rapidamente quando disperso.</p> <p>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE: La sostanza e' irritante per la cute . Se il liquido viene ingerito, l'aspirazione nei polmoni può portare a polmonite chimica.</p> <p>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE: Contatti ripetuti o prolungati con la cute possono causare dermatiti.</p>
PROPRIETA FISICHE	<p>Punto di ebollizione: 150-600°C Densità relativa (acqua=1): circa 0.84 - 0.94 a 15°C</p>	<p>Punto di infiammabilità: > 124°C Coefficiente di ripartizione ottanolo/acqua come log Pow: 3.9 - 6 (calcolato)</p>
DATI AMBIENTALI		
NOTE		
<p>Il raffinato contiene idrocarburi C15-C30 con una viscosità meno di 19 cSt a 40°C (100 SUS a 100°F). Contiene numerose paraffine normali. A seconda delle materie prime e dai processi di produzione, la composizione e le proprietà fisiche di questo solvente possono variare considerevolmente. I sintomi di polmonite chimica non diventano manifesti fino a poche ore od alcuni giorni e sono aggravati dallo sforzo fisico.. Nota L: la classificazione EU come cancerogeno (R45) può non essere applicata se è possibile dimostrare che l'estratto DMSO (IP 346) è inferiore al 3% del volume.PY8041000 si riferisce all'olio minerale, distillato del petrolio, frazione naftenica (media) pesante raffinata con solvente; PY8041001 si riferisce all'olio minerale, distillato del petrolio, frazione naftenica (molto) pesante raffinata con solvente.</p>		
INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI		
VERSIONE INTERNAZIONALE IN ITALIANO		
ICSC: 1430	DISTILLATI, PETROLIO, frazione naftenica leggera raffinata con solvente	
(C) IPCS, CEC 1999		
NOTIZIA LEGALE IMPORTANTE:	<p>Né NIOSH, la CEC o il IPCS e neanche le persone che agiscono per conto della CEC o dell'IPCS sono responsabili per l'uso che verrà fatto di queste informazioni. Questa scheda contiene i punti di vista collettivi del comitato di revisione di pari di IPCS e non può riflettere in tutti i casi tutte le prestazioni dettagliate incluse nella legislazione nazionale sull'oggetto. L'utente dovrebbe verificare la conformità delle schede con la legislazione relativa nel paese di uso.</p>	



Schede Internazionali di Sicurezza Chimica

CLORO

ICSC: 0126

	
<p>Cl₂ Massa molecolare: 70.9 (bombola) (cylinder)</p>	
<p>ICSC # 0126 CAS # 7782-50-5 RTECS # FO2100000 NU # 1017 CE # 017-001-00-7</p>	


TIPO DI RISCHIO/ ESPOSIZIONE	RISCHI ACUTI/ SINTOMI	PREVENZIONE	PRIMO SOCCORSO/ MEZZI ESTINGUENTI
INCENDIO	Non combustibile ma facilita la combustione di altre sostanze. Molte reazioni provocano incendi o esplosioni.	NO contatto con combustibili, acetilene, etilene, idrogeno, ammoniaca e metalli finemente suddivisi.	In caso di incendio nell'ambiente circostante: utilizzare appropriati mezzi antincendio.
ESPLOSIONE	Pericolo di incendio ed esplosione a contatto con sostanze combustibili, ammoniaca e metalli finemente suddivisi.		In caso di incendio: raffreddare le bombole erogando acqua ma evitare il contatto della sostanza con l'acqua.
ESPOSIZIONE		EVITARE OGNI CONTATTO!	IN OGNI CASO CONSULTARE UN MEDICO!
• INALAZIONE	Corrosivo. Sensazione di bruciore. Respiro affannoso. Tosse. Mal di testa. Nausea. Vertigine. Difficoltà respiratoria. Mal di gola. I sintomi possono presentarsi in ritardo (vedere Note).	Protezione della respirazione. Sistema chiuso e ventilazione.	Aria fresca, riposo. Posizione semi eretta. Può rendersi necessaria la respirazione artificiale. Sottoporre all'attenzione del medico.
• CUTE	AL CONTATTO CON IL LIQUIDO: CONGELAMENTO. Corrosivo. Ustioni cutanee. Dolore.	Guanti isolanti dal freddo. Vestiario protettivo.	Prima sciacquare con abbondante acqua, poi rimuovere i vestiti contaminati e sciacquare ancora. Sottoporre all'attenzione del medico.
• OCCHI	Corrosivo. Dolore. Vista offuscata. Gravi ustioni profonde.	Occhiali protettivi a mascherina, o protezione oculare in combinazione con protezione respiratoria.	Prima sciacquare con abbondante acqua per alcuni minuti (rimuovere le lenti a contatto se è possibile farlo agevolmente), quindi contattare un medico.
• INGESTIONE			

RIMOZIONE DI UN VERSAMENTO	IMMAGAZZINAMENTO	IMBALLAGGIO & ETICHETTATURA
<p>Evacuare l'area pericolosa! Consultare un esperto! Ventilazione. MAI gettare acqua direttamente sul liquido. Rimuovere gas con un getto di acqua nebulizzata. (Protezione personale straordinaria: indumenti protettivi comprendenti autorespiratore.) NON permettere che questo agente chimico contaminino l'ambiente.</p>	<p>Separato da basi forti, sostanze infiammabili e riducenti. Freddo. Asciutto. Mantenere in un locale ben ventilato.</p>	<p>Bombola speciale coibentata. Inquinante per l'ambiente marino. Simboli T Simboli N R: 23-36/37/38-50 S: 1/2-9-45-61 UN Classe di Rischio: 2.3 UN Sussidari di Rischio: 8</p>  
INFORMAZIONI IMPORTANTI NEL RETRO		
<p>ICSC: 0126 Preparata nel contesto della cooperazione tra l'International Programme on Chemical Safety & la Commissione della Comunità Europea (C) 1999</p>		

Schede Internazionali di Sicurezza Chimica

CLORO

ICSC: 0126

D A T I I M P O R T A N T I	<p>STATO FISICO; ASPETTO: GAS GIALLO-VERDASTRO, CON ODORE PUNGENTE.</p> <p>PERICOLI FISICI: Il gas è più pesante dell'aria.</p> <p>PERICOLI CHIMICI: La soluzione in acqua è un acido forte esso reagisce violentemente con le basi ed è corrosivo. Reagisce violentemente con molti composti organici, ammoniaca, idrogeno e metalli finemente suddivisi causando pericolo di incendio ed esplosione. In presenza di acqua attacca molti metalli. Attacca plastica, gomma e indumenti.</p> <p>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE: TLV: 0.5 ppm; 1.5 mg/m³ (come TWA). TLV: 1 ppm; 2.9 mg/m³ (STEL) () (ACGIH 1999).</p>	<p>VIE DI ESPOSIZIONE: La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione.</p> <p>RISCHI PER INALAZIONE: In mancanza di contenimento, una concentrazione dannosa del gas in aria può essere raggiunta molto rapidamente.</p> <p>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE: Provoca copiosa lacrimazione. La sostanza è corrosiva per gli occhi la cute e il tratto respiratorio. Inalazione di gas può causare polmonite e edema polmonare, provocando la sindrome da disfunzione reattiva delle vie aeree (RADS) (vedere note).. Una rapida evaporazione del liquido può causare congelamento. L'esposizione molto superiore all'OEL può portare alla morte. Gli effetti possono essere ritardati. E' indicata l'osservazione medica.</p> <p>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE: La sostanza può avere effetto sui polmoni, causando bronchite cronica. La sostanza può avere effetti sui denti, provocandone l'erosione.</p>
<p>PROPRIETA FISICHE</p>	<p>Punto di ebollizione: -34°C Punto di fusione: -101°C Densità relativa (acqua=1): 1.4 at 20°C, 6.86 atm (liquido)</p>	<p>Solubilità in acqua, g/100ml a 20°C: 0.7 Tensione di vapore, kPa a 20°C: 673 Densità di vapore relativa (aria=1): 2.5</p>
<p>DATI AMBIENTALI</p>	<p>La sostanza è molto tossica per gli organismi acquatici.</p> 	

NOTE

I sintomi dell'edema polmonare spesso si manifestano alcune ore dopo e sono aggravati dallo sforzo fisico. Sono pertanto essenziali il riposo e l'osservazione medica. Si deve prevedere l'immediata somministrazione di una appropriata terapia inalatoria da parte di un medico o personale da lui/lei autorizzato. L'odore è un avvertimento insufficiente di superamento del limite d'esposizione. **DA NON UTILIZZARSI** in prossimità di fuochi o superfici calde o durante saldature. Non spruzzare acqua su bombole che perdono (per prevenire la corrosione delle stesse). Capovolgere la bombola che perde nella parte superiore per prevenire fuoriuscita di gas liquefatto.

Transport Emergency Card: TEC (R) - 2.
Codice NFPA: H4; F0; R0; OX

INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

[VERSIONE INTERNAZIONALE IN ITALIANO](#)

ICSC: 0126

COLORO

(C) IPCS, CEC 1999

**NOTIZIA
LEGALE
IMPORTANTE:**

Né NIOSH, la CEC o il IPCS e neanche le persone che agiscono per conto della CEC o dell'IPCS sono responsabili per l'uso che verrà fatto di queste informazioni. Questa scheda contiene i punti di vista collettivi del comitato di revisione di pari di IPCS e non può riflettere in tutti i casi tutte le prestazioni dettagliate incluse nella legislazione nazionale sull'oggetto. L'utente dovrebbe verificare la conformità delle schede con la legislazione relativa nel paese di uso.

Schede Internazionali di Sicurezza Chimica

IDROSSIDO DI CALCIO

ICSC: 0408



Diidrossido di calcio
 Calcio idrato
 Calce idrata
 Calce spenta
 $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Massa molecolare: 74.1

ICSC # 0408
 CAS # 1305-62-0
 RTECS # [EW2800000](#)

TIPO DI RISCHIO/ ESPOSIZIONE	RISCHI ACUTI/ SINTOMI	PREVENZIONE	PRIMO SOCCORSO/ MEZZI ESTINGUENTI
INCENDIO	Non combustibile.		In caso di incendio nell'ambiente circostante: utilizzare appropriati mezzi antincendio.
ESPLOSIONE			
ESPOSIZIONE		PREVENIRE LA DISPERSIONE DELLA POLVERE!	
• INALAZIONE	Mal di gola. Tosse. Sensazione di bruciore.	Aspirazione localizzata o protezione delle vie respiratorie.	Aria fresca, riposo. Sottoporre all'attenzione del medico.
• CUTE	Arrossamento. Ruvidezza. Dolore. Cute secca. ustioni cutanee. Vesciche.	Guanti protettivi. Vestiario protettivo.	Rimuovere i vestiti contaminati. Sciacquare la cute con abbondante acqua o con una doccia. Sottoporre all'attenzione del medico.
• OCCHI	Arrossamento. Dolore. Gravi ustioni profonde.	Occhiali protettivi a mascherina, o visiera, o protezione oculare abbinata a protezione delle vie respiratorie.	Prima sciacquare con abbondante acqua per alcuni minuti (rimuovere le lenti a contatto se è possibile farlo agevolmente), quindi contattare un medico.
• INGESTIONE	Sensazione di bruciore. Dolore addominale. Crampi addominali. Vomito.	Non mangiare, bere o fumare durante il lavoro.	Risciacquare la bocca. NON indurre il vomito. Non dare da bere. Sottoporre all'attenzione del medico.

RIMOZIONE DI UN VERSAMENTO	IMMAGAZZINAMENTO	IMBALLAGGIO & ETICETTATURA
Raccogliere la sostanza sversata in contenitori, poi trasferire in un posto sicuro. (Protezione personale straordinaria: respiratore con filtro P2 per particelle nocive.)	Separato da acidi forti.	R: S:

INFORMAZIONI IMPORTANTI NEL RETRO

ICSC: 0408

Preparata nel contesto della cooperazione tra l'International Programme on Chemical Safety & la Commissione della Comunità Europea (C) 1999

Schede Internazionali di Sicurezza Chimica

IDROSSIDO DI CALCIO

ICSC: 0408

D A T I I M P O R T A N T I	<p>STATO FISICO; ASPETTO: CRISTALLI INCOLORE O POLVERE BIANCA.</p> <p>PERICOLI FISICI:</p> <p>PERICOLI CHIMICI: La sostanza si decompone per forte riscaldamento producendo ossido di calcio. La soluzione in acqua è una base medio forte. Reagisce violentemente con acidi. In presenza di acqua attacca molti metalli formando gas infiammabile/esplosivo (idrogeno - vedere ICSC 0001).</p> <p>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE: TLV: 5 mg/m³ (ACGIH 1996).</p>	<p>VIE DI ESPOSIZIONE: La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi aerosol e per ingestione.</p> <p>RISCHI PER INALAZIONE: L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle aereodisperse può tuttavia essere raggiunta rapidamente quando disperso.</p> <p>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE: La sostanza è irritante per il tratto respiratorio ed è corrosiva per gli occhi e la cute. È indicata l'osservazione medica.</p> <p>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE: Contatti ripetuti o prolungati con la cute possono causare dermatiti. I polmoni possono essere danneggiati per un'esposizione ripetuta o prolungata alle particelle di polvere.</p>
PROPRIETA FISICHE	Punto di fusione (con decomposizione) 580°C Solubilità in acqua: insolubile Densità relativa (acqua=1): 2.2	
DATI AMBIENTALI		
NOTE		
INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI		
VERSIONE INTERNAZIONALE IN ITALIANO		
ICSC: 0408		IDROSSIDO DI CALCIO
(C) IPCS, CEC 1999		

NOTIZIA LEGALE IMPORTANTE:	Né NIOSH, la CEC o il IPCS e neanche le persone che agiscono per conto della CEC o dell'IPCS sono responsabili per l'uso che verrà fatto di queste informazioni. Questa scheda contiene i punti di vista collettivi del comitato di revisione di pari di IPCS e non può riflettere in tutti i casi tutte le prestazioni dettagliate incluse nella legislazione nazionale sull'oggetto. L'utente dovrebbe verificare la conformità delle schede con la legislazione relativa nel paese di uso.
-----------------------------------	---

Schede Internazionali di Sicurezza Chimica

CEMENTO PORTLAND

ICSC: 1425



Cemento idraulico

ICSC # 1425

CAS # 65997-15-1

RTECS # [VV8770000](#)

TIPO DI RISCHIO/ ESPOSIZIONE	RISCHI ACUTI/ SINTOMI	PREVENZIONE	PRIMO SOCCORSO/ MEZZI ESTINGUENTI
INCENDIO	Non combustibile.		In caso di incendio nell'ambiente circostante: utilizzare appropriati mezzi antincendio.
ESPLOSIONE			
ESPOSIZIONE		RIGOROSA IGIENE!	
• INALAZIONE	Tosse. Mal di gola.	Evitare inalazione di polvere .	Aria fresca, riposo.
• CUTE	Cute secca. Arrossamento. Vedere Note.	Guanti protettivi. Vestiario protettivo.	Sciacquare e poi lavare la cute con acqua e sapone.
• OCCHI	Arrossamento. Dolore. Gravi ustioni profonde.	Occhiali protettivi a mascherina.	Prima sciacquare con abbondante acqua per alcuni minuti (rimuovere le lenti a contatto se è possibile farlo agevolmente), quindi contattare un medico.
• INGESTIONE	Sensazione di bruciore. Dolore addominale.	Non mangiare, bere o fumare durante il lavoro.	NON indurre il vomito. Sottoporre all'attenzione del medico.
RIMOZIONE DI UN VERSAMENTO	IMMAGAZZINAMENTO	IMBALLAGGIO & ETICHETTATURA	
Raccogliere la sostanza sversata in contenitori. NON eliminare in fognatura. (Protezione personale straordinaria: respiratore con filtro P1 per particelle inerti.)	Asciutto. Ben chiuso. Separato da acidi forti.	R: S:	
INFORMAZIONI IMPORTANTI NEL RETRO			
ICSC: 1425		Preparata nel contesto della cooperazione tra l'International Programme on Chemical Safety & la Commissione della Comunità Europea (C) 1999	

Schede Internazionali di Sicurezza Chimica

CEMENTO PORTLAND

ICSC: 1425

D A T I I M P O R T A N T I	<p>STATO FISICO; ASPETTO: POLVERE GRIGIO CHIARO O BIANCA .</p> <p>PERICOLI FISICI:</p> <p>PERICOLI CHIMICI: Reagisce con acidi , alluminio metalli e sali di ammonio. Reagisce lentamente con acqua formando un composto idrato indurito, rilasciando calore e producente una soluzione fortemente alcalina.</p> <p>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE: TLV: (materiale particolato non contenente amianto e silice cristallina <1 %) 10 mg/m³ (ACGIH 2001). MAK: 1, 5 mg/m³ (DFG 2000).</p>	<p>VIE DI ESPOSIZIONE: La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione.</p> <p>RISCHI PER INALAZIONE: Una concentrazione fastidiosa di particelle areodisperse può essere raggiunta rapidamente quando disperso.</p> <p>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE</p> <p>TERMINE: La sostanza e' irritante per la cute e il tratto respiratorio . La sostanza e' corrosiva per gli occhi.</p> <p>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE: Contatti ripetuti o prolungati con la cute possono causare dermatiti. Contatti ripetuti o prolungati possono causare sensibilizzazione cutanea.</p>
PROPRIETA FISICHE	Punto di fusione: >1000°C Densità: 2.7-3.2 g/cm ³	Solubilità in acqua: reazione
DATI AMBIENTALI		
NOTE		
<p>Il prodotto è principalmente una miscela di silicati di calcio, alluminati, ferriti e solfato di calcio. L'aggiunta di uno stabilizzante o inibitore può modificare le proprietà tossicologiche della sostanza, consultare un esperto. L'osservata sensibilizzazione da cemento è dovuta principalmente alla presenza di cromo esavalente. Alcuni cementi Portland possono essere liberi da cromo esavalente. In presenza di umidità, le ustioni cutanee possono insorgere dopo 12-48 ore dall'esposizione; pur in assenza di dolore al momento dell'esposizione.</p>		
INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI		
VERSIONE INTERNAZIONALE IN ITALIANO		
ICSC: 1425	(C) IPCS, CEC 1999	CEMENTO PORTLAND
NOTIZIA LEGALE IMPORTANTE:	<p>Né NIOSH, la CEC o il IPCS e neanche le persone che agiscono per conto della CEC o dell'IPCS sono responsabili per l'uso che verrà fatto di queste informazioni. Questa scheda contiene i punti di vista collettivi del comitato di revisione di pari di IPCS e non può riflettere in tutti i casi tutte le prestazioni dettagliate incluse nella legislazione nazionale sull'oggetto. L'utente dovrebbe verificare la conformità delle schede con la legislazione relativa nel paese di uso.</p>	

Schede Internazionali di Sicurezza Chimica

CATrame DI CARBONE PECE

ICSC: 1415



Pece


ICSC # 1415

CAS # 65996-93-2

RTECS # [GF8655000](#)

CE # 648-055-00-5

TIPO DI RISCHIO/ ESPOSIZIONE	RISCHI ACUTI/ SINTOMI	PREVENZIONE	PRIMO SOCCORSO/ MEZZI ESTINGUENTI
INCENDIO	Combustibile.	NO fiamme libere.	Schiuma, polvere anidra, anidride carbonica.
ESPLOSIONE			
ESPOSIZIONE		EVITARE OGNI CONTATTO! PREVENIRE LA DISPERSIONE DELLA POLVERE!	
• INALAZIONE	Starnuti. Tosse. Vedere EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE DI LUNGA DURATA O RIPETUTA	Sistema chiuso e ventilazione.	Aria fresca, riposo.
• CUTE	PUO' ESSERE ASSORBITO! Arrossamento. Sensazione di bruciore.	Guanti protettivi. Vestiario protettivo.	Sciacquare e poi lavare la cute con acqua e sapone.
• OCCHI	Arrossamento. Dolore.	Occhiali protettivi a mascherina, o protezione oculare in combinazione con protezione respiratoria.	Prima sciacquare con abbondante acqua per alcuni minuti (rimuovere le lenti a contatto se è possibile farlo agevolmente), quindi contattare un medico.
• INGESTIONE	Vedere EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE DI LUNGA DURATA O RIPETUTA.	Non mangiare, bere o fumare durante il lavoro. Lavarsi le mani prima di mangiare.	Dare abbondante acqua da bere. Sottoporre all'attenzione del medico.

RIMOZIONE DI UN VERSAMENTO	IMMAGAZZINAMENTO	IMBALLAGGIO & ETICHETTATURA
Raccogliere la sostanza sversata in contenitori sigillabili. Raccogliere il residuo con cura, poi trasferire in un posto sicuro. NON permettere che questo agente chimico contamini l'ambiente. (Protezione personale straordinaria: respiratore con filtro A/P2 per vapori organici e polveri nocive.)	Separato da ossidanti forti. Separato da alimenti e mangimi .	Da non trasportarsi assieme ad alimenti e mangimi. Nota: H Symboli T R: 45 S: 53-45 

INFORMAZIONI IMPORTANTI NEL RETRO


ICSC: 1415

Preparata nel contesto della cooperazione tra l'International Programme on Chemical Safety & la Commissione della Comunità Europea (C) 1999

Schede Internazionali di Sicurezza Chimica

CATRAME DI CARBONE PECE

ICSC: 1415

D A T I I M P O R T A N T I	<p>STATO FISICO; ASPETTO: PASTA NERA TENDENTE AL MARRONE.</p> <p>PERICOLI FISICI:</p> <p>PERICOLI CHIMICI: La sostanza si decompone per forte riscaldamento superiore a 400°C producendo fumi tossici . Reagisce con forti ossidanti .</p> <p>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE: TLV: (come prodotti volatili, aerosol solubile in benzene) 0.2 mg/m³ come TWA A1 (ACGIH 2001).</p>	<p>VIE DI ESPOSIZIONE: La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione e attraverso la cute e per ingestione.</p> <p>RISCHI PER INALAZIONE: L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle aereodisperse può tuttavia essere raggiunta rapidamente quando disperso e quando riscaldato.</p> <p>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE: La sostanza e' irritante per gli occhi , la cute e il tratto respiratorio .L'esposizione al sole aumenta gli effetti irritanti sulla cute e sugli occhi dei prodotti volatili e produce bruciature.</p> <p>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE: Contatti ripetuti o prolungati con la cute possono causare dermatiti e iperpigmentazione della cute. Questa sostanza è cancerogena per l'uomo.</p>
PROPRIETA FISICHE	<p>Punto di ebollizione: >=250°C Punto di fusione: 30-180°C Densità: >=1 g/cm³ Solubilità in acqua: a 20 °C insolubile</p>	<p>Tensione di vapore, kPa a 20°C: <=0.01 Punto di infiammabilità: >=200 °C o.c. Temperatura di auto-accensione: >=500°C Coefficiente di ripartizione ottanolo/acqua come log Pow: 6.04</p>
DATI AMBIENTALI	<p>Questa sostanza può essere pericolosa per l'ambiente; una attenzione particolare deve essere posta alla contaminazione del suolo e degli organismi acquatici. La sostanza può causare effetti a lungo termine nell'ambiente acquatico.</p>	
NOTE		
<p>In funzione del grado di esposizione, sono indicati esami clinici periodici.</p>		
<p>Codice NFPA: H0; F1; R0;</p>		
INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI		
<p>VERSIONE INTERNAZIONALE IN ITALIANO</p>		
<p>ICSC: 1415</p>		<p>CATRAME DI CARBONE PECE</p>
<p>(C) IPCS, CEC 1999</p>		
NOTIZIA LEGALE IMPORTANTE:	<p>Né NIOSH, la CEC o il IPCS e neanche le persone che agiscono per conto della CEC o dell'IPCS sono responsabili per l'uso che verrà fatto di queste informazioni. Questa scheda contiene i punti di vista collettivi del comitato di revisione di pari di IPCS e non può riflettere in tutti i casi tutte le prestazioni dettagliate incluse nella legislazione nazionale sull'oggetto. L'utente dovrebbe verificare la conformità delle schede con la legislazione relativa nel paese di uso.</p>	

Schede Internazionali di Sicurezza Chimica

BENTONITE

ICSC: 0384


Wilkinite

ICSC # 0384

CAS # 1302-78-9

 RTECS # [CT9450000](#)

TIPO DI RISCHIO/ ESPOSIZIONE	RISCHI ACUTI/ SINTOMI	PREVENZIONE	PRIMO SOCCORSO/ MEZZI ESTINGUENTI
INCENDIO	Non combustibile.		In caso di incendio nell'ambiente circostante: utilizzare appropriati mezzi antincendio.
ESPLOSIONE			
ESPOSIZIONE		PREVENIRE LA DISPERSIONE DELLA POLVERE!	
• INALAZIONE		Evitare l'inalazione di polvere fine e nebbia.	
• CUTE		Guanti protettivi.	
• OCCHI		Occhiali di sicurezza.	
• INGESTIONE			

RIMOZIONE DI UN VERSAMENTO	IMMAGAZZINAMENTO	IMBALLAGGIO & ETICHETTATURA
Raccogliere la sostanza sversata in contenitori; se è opportuno preumidificare per evitare la dispersione di polvere. (Protezione personale straordinaria: respiratore con filtro P1 per particelle inerti.)		R: S:

INFORMAZIONI IMPORTANTI NEL RETRO

ICSC: 0384

Preparata nel contesto della cooperazione tra l'International Programme on Chemical Safety & la Commissione della Comunità Europea (C) 1999

Schede Internazionali di Sicurezza Chimica

BENTONITE

ICSC: 0384

D A T I M P O R T A N T I	<p>STATO FISICO; ASPETTO: GRANULI INODORE, O POLVERE DI COLORE VARIABILE.</p> <p>PERICOLI FISICI:</p> <p>PERICOLI CHIMICI: La sostanza è una base debole in sospensione acquosa.</p> <p>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE: TLV non definito.</p>	<p>VIE DI ESPOSIZIONE: La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione della polvere.</p> <p>RISCHI PER INALAZIONE: L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle aereodisperse può tuttavia essere raggiunta rapidamente.</p> <p>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</p> <p>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE: La sostanza può avere effetto sui polmoni, causando silicosi dovuta alla presenza di silice cristallina (vedere ICSC 0808).</p>
PROPRIETA FISICHE	Densità relativa (acqua=1): 2.5	Solubilità in acqua: insolubile
DATI AMBIENTALI		
NOTE		
La bentonite è un silicato alluminato e può contenere silice cristallina. Il contenuto varia molto da meno del 1% a circa il 24%.		
INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI		
VERSIONE INTERNAZIONALE IN ITALIANO		
ICSC: 0384	(C) IPCS, CEC 1999	BENTONITE

NOTIZIA LEGALE IMPORTANTE:	Né NIOSH, la CEC o il IPCS e neanche le persone che agiscono per conto della CEC o dell'IPCS sono responsabili per l'uso che verrà fatto di queste informazioni. Questa scheda contiene i punti di vista collettivi del comitato di revisione di pari di IPCS e non può riflettere in tutti i casi tutte le prestazioni dettagliate incluse nella legislazione nazionale sull'oggetto. L'utente dovrebbe verificare la conformità delle schede con la legislazione relativa nel paese di uso.
-----------------------------------	---

Schede Internazionali di Sicurezza Chimica

ASFALTO

ICSC: 0612


Bitume
Bitume di petrolio

ICSC # 0612
CAS # 8052-42-4
RTECS #
NU # 1999



TIPO DI RISCHIO/ ESPOSIZIONE	RISCHI ACUTI/ SINTOMI	PREVENZIONE	PRIMO SOCCORSO/ MEZZI ESTINGUENTI
INCENDIO	Combustibile.		Acqua in grande quantità.
ESPLOSIONE			
ESPOSIZIONE		EVITARE OGNI CONTATTO!	
• INALAZIONE	Tosse. Respiro affannoso.	Ventilazione. Aspirazione localizzata o protezione della respirazione.	Aria fresca, riposo.
• CUTE	Al contatto con materiale caldo gravi ustioni cutanee.	Guanti isolanti dal caldo. Vestiario protettivo.	Sciacquare con abbondante acqua, NON rimuovere i vestiti. Sottoporre all'attenzione del medico.
• OCCHI	Arrossamento. Dolore.	Occhiali protettivi a mascherina.	Prima sciacquare con abbondante acqua per alcuni minuti (rimuovere le lenti a contatto se è possibile farlo agevolmente), quindi contattare un medico.
• INGESTIONE		Non mangiare, bere o fumare durante il lavoro. Lavarsi le mani prima di mangiare.	

RIMOZIONE DI UN VERSAMENTO	IMMAGAZZINAMENTO	IMBALLAGGIO & ETICHETTATURA
Lasciare solidificare. Raccogliere la sostanza sversata in contenitori.		R: S: UN Classe di Rischio: 3 UN Gruppo di Imballaggio: III

INFORMAZIONI IMPORTANTI NEL RETRO

ICSC: 0612

Preparata nel contesto della cooperazione tra l'International Programme on Chemical Safety & la Commissione della Comunità Europea (C) 1999

Schede Internazionali di Sicurezza Chimica

ASFALTO

ICSC: 0612

D A T I I M P O R T A N T I	<p>STATO FISICO; ASPETTO: SOLIDO MARRONE SCURO O NERO.</p> <p>PERICOLI FISICI:</p> <p>PERICOLI CHIMICI:</p> <p>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE: TLV: il fumo di asfalto (bitume) è un aereosol solubile in benzene 0.5 mg/m³ come TWA; A4; (ACGIH 2003). MAK non definito.</p>	<p>VIE DI ESPOSIZIONE: La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi aerosol.</p> <p>RISCHI PER INALAZIONE: L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle aereodisperse può tuttavia essere raggiunta rapidamente quando disperso o quando scaldato.</p> <p>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE: La sostanza e' irritante per gli occhi e il tratto respiratorio . La sostanza quando scaldato causa ustioni alla cute.</p> <p>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE: I fumi di questa sostanza sono possibilmente cancerogeni per l'uomo.</p>
PROPRIETA FISICHE	Punto di ebollizione: superiore a 300°C Punto di fusione: 54-173°C Densità relativa (acqua=1): 1.0-1.18	Solubilità in acqua: insolubile Punto di infiammabilità: superiore a 200°C c.c Temperatura di auto-accensione: superiore a 400°C
DATI AMBIENTALI		
NOTE		
NON portare a casa abiti da lavoro.		
Transport Emergency Card: TEC (R) - 30GF1-III.		
INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI		
VERSIONE INTERNAZIONALE IN ITALIANO		
ICSC: 0612	(C) IPCS, CEC 1999	ASFALTO

**NOTIZIA
LEGALE
IMPORTANTE:**

Né NIOSH, la CEC o il IPCS e neanche le persone che agiscono per conto della CEC o dell'IPCS sono responsabili per l'uso che verrà fatto di queste informazioni. Questa scheda contiene i punti di vista collettivi del comitato di revisione di pari di IPCS e non può riflettere in tutti i casi tutte le prestazioni dettagliate incluse nella legislazione nazionale sull'oggetto. L'utente dovrebbe verificare la conformità delle schede con la legislazione relativa nel paese di uso.

Schede Internazionali di Sicurezza Chimica

RESINA

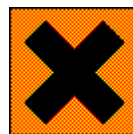
ICSC: 0358



Colofonia
Gommaresina

ICSC # 0358
CAS # 8050-09-7
RTECS # [VL0480000](#)
CE # 650-015-00-7

TIPO DI RISCHIO/ ESPOSIZIONE	RISCHI ACUTI/ SINTOMI	PREVENZIONE	PRIMO SOCCORSO/ MEZZI ESTINGUENTI
INCENDIO	Combustibile.	NO fiamme libere.	Spruzzo d'acqua, polvere.
ESPLOSIONE			
ESPOSIZIONE		PREVENIRE LA DISPERSIONE DELLA POLVERE! EVITARE OGNI CONTATTO!	
• INALAZIONE	Dispnea.	Aspirazione localizzata o protezione delle vie respiratorie.	Aria fresca, riposo. Sottoporre all'attenzione del medico.
• CUTE		Guanti protettivi. Vestiario protettivo.	Rimuovere i vestiti contaminati. Sciacquare e poi lavare la cute con acqua e sapone.
• OCCHI		Occhiali protettivi a mascherina.	Prima sciacquare con abbondante acqua per alcuni minuti (rimuovere le lenti a contatto se è possibile farlo agevolmente), quindi contattare un medico.
• INGESTIONE		Non mangiare, bere o fumare durante il lavoro.	

RIMOZIONE DI UN VERSAMENTO	IMMAGAZZINAMENTO	IMBALLAGGIO & ETICHETTATURA
Raccogliere la sostanza sversata in contenitori coperti; se è opportuno preumidificare per evitare la dispersione di polvere. Raccogliere il residuo con cura, poi trasferire in un posto sicuro. Protezione personale: respiratore con filtro P2 per particelle nocive.	Immagazzinare in contenitori coperti. Separato da ossidanti forti.	Symboli Xi R: 43 S: 2-24-37 

INFORMAZIONI IMPORTANTI NEL RETRO

ICSC: 0358

Preparata nel contesto della cooperazione tra l'International Programme on Chemical Safety & la Commissione della Comunità Europea (C) 1999

Schede Internazionali di Sicurezza Chimica

RESINA

ICSC: 0358

D A T I I M P O R T A N T I	<p>STATO FISICO; ASPETTO: POLVERE O FRAMMENTI GIALLO PALLIDO, TENDENTI ALL'AMBRA , CON ODORE CARATTERISTICO.</p> <p>PERICOLI FISICI:</p> <p>PERICOLI CHIMICI: La sostanza si decompone per forte riscaldamento producendo fumi irritanti .</p> <p>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE: TLV: Come prodotti di decomposizione termica della rosina (colofonia) contenuta nel filo di saldatura. L'esposizione per tutte le vie dovrebbe essere controllata con cura fin dai livelli più bassi possibili. SEN (ACGIH 2004). MAK: sensibilizzazione della cute (Sh); (DFG 2003).</p>	<p>VIE DI ESPOSIZIONE: La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione di fumi .</p> <p>RISCHI PER INALAZIONE: Una concentrazione dannosa di particelle areodisperse può essere raggiunta rapidamente quando disperso, soprattutto se pulverulento o come fumi.</p> <p>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</p> <p>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE: Contatti ripetuti o prolungati possono causare sensibilizzazione cutanea. Esposizioni ripetute o prolungate per inalazione possono causare asma.</p>
	<p>PROPRIETA FISICHE</p> <p>Punto di fusione: 100-150°C Densità: 1.07 g/cm3</p>	<p>Solubilità in acqua: insolubile Punto di infiammabilità: 187°C</p>
<p>DATI AMBIENTALI</p>		
<p>NOTE</p>		
<p>La resina è ottenuto dal legno di pino. La resina è disponibile come legno di resina, gommaresina o tallolio di resina. Chiunque abbia avuto sintomi di asma causata dal contatto con questa sostanza, dovrebbe evitare ogni ulteriore contatto.</p>		
<p>INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI</p>		
<p>VERSIONE INTERNAZIONALE IN ITALIANO</p>		
<p>ICSC: 0358</p>		<p>RESINA</p>
<p>(C) IPCS, CEC 1999</p>		
<p>NOTIZIA LEGALE IMPORTANTE:</p>	<p>Né NIOSH, la CEC o il IPCS e neanche le persone che agiscono per conto della CEC o dell'IPCS sono responsabili per l'uso che verrà fatto di queste informazioni. Questa scheda contiene i punti di vista collettivi del comitato di revisione di pari di IPCS e non può riflettere in tutti i casi tutte le prestazioni dettagliate incluse nella legislazione nazionale sull'oggetto. L'utente dovrebbe verificare la conformità delle schede con la legislazione relativa nel paese di uso.</p>	

Schede Internazionali di Sicurezza Chimica

CARBURANTE DIESEL No. 2

ICSC: 1561




Carburanti, Diesel, No. 2
Diesel olio No. 2
Gasolio - non specificato

ICSC # 1561
CAS # 68476-34-6
RTECS # [LS9142500](#)
NU # 1202
CE # 649-227-00-2



TIPO DI RISCHIO/ ESPOSIZIONE	RISCHI ACUTI/ SINTOMI	PREVENZIONE	PRIMO SOCCORSO/ MEZZI ESTINGUENTI
INCENDIO	Infiammabile. Nella combustione libera fumi (o gas) tossici o irritanti.	NO fiamme libere.	Spruzzo d'acqua, schiuma alcool-resistente, polvere anidra, anidride carbonica.
ESPLOSIONE	Oltre 52°C possono formarsi miscele vapore/aria esplosive.	A temperature superiori a 52°C usare un sistema chiuso, ventilazione e materiale elettrico antideflagrante.	In caso di incendio: mantenere freddi i fusti, ecc., bagnandoli con acqua.
ESPOSIZIONE			
• INALAZIONE	Vertigine. Mal di testa. Nausea.	Ventilazione, aspirazione localizzata, o protezione delle vie respiratorie.	Aria fresca, riposo. Sottoporre all'attenzione del medico.
• CUTE	Cute secca. Arrossamento.	Guanti protettivi.	Sciacquare e poi lavare la cute con acqua e sapone.
• OCCHI	Arrossamento. Dolore.	Occhiali protettivi a mascherina, o protezione oculare abbinata a protezione delle vie respiratorie.	Prima sciacquare con abbondante acqua per alcuni minuti (rimuovere le lenti a contatto se è possibile farlo agevolmente), quindi contattare un medico.
• INGESTIONE	(Vedi Inalazione).	Non mangiare, bere o fumare durante il lavoro.	Risciacquare la bocca. NON indurre il vomito. Sottoporre all'attenzione del medico.

RIMOZIONE DI UN VERSAMENTO	IMMAGAZZINAMENTO	IMBALLAGGIO & ETICHETTATURA
Raccogliere il liquido fuoriuscito e sversato in contenitori sigillabili il più lontano possibile. Assorbire il liquido restante con sabbia o adsorbente inerte e spostare in un posto sicuro. Protezione personale: respiratore con filtro per gas e vapori organici.	Ben chiuso.	Nota: H Symboli Xn R: 40 S: 2-36/37 UN Classe di Rischio: 3 UN Gruppo di Imballaggio: III 

INFORMAZIONI IMPORTANTI NEL RETRO

ICSC: 1561

Preparata nel contesto della cooperazione tra l'International Programme on Chemical Safety & la Commissione della Comunità Europea (C) 1999

Schede Internazionali di Sicurezza Chimica

CARBURANTE DIESEL No. 2

ICSC: 1561

D A T I I M P O R T A N T I	<p>STATO FISICO; ASPETTO: LIQUIDO MARRONE LIEVEMENTE VISCOSO , CON ODORE CARATTERISTICO.</p> <p>PERICOLI FISICI:</p> <p>PERICOLI CHIMICI:</p> <p>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE: TLV: 100 ppm come TWA (cute) A3 (cancerogeno riconosciuto per l'animale con rilevanza non nota per l'uomo); (ACGIH 2004).</p>	<p>VIE DI ESPOSIZIONE: La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi aerosol.</p> <p>RISCHI PER INALAZIONE: Una contaminazione pericolosa dell'aria non sarà raggiunta o lo sarà solo molto lentamente per evaporazione della sostanza a 20°C.</p> <p>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE: La sostanza e' irritante per gli occhi , la cute e il tratto respiratorio . La sostanza può determinare effetti sul sistema nervoso centrale. Se il liquido viene ingerito, l'aspirazione nei polmoni può portare a polmonite chimica.</p> <p>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE: Il liquido ha caratteristiche sgrassanti la cute.</p>
PROPRIETA FISICHE	<p>Punto di ebollizione: 282-338°C Punto di fusione: -30 - -18°C Densità: 0.87 - 0.95 g/cm³ Solubilità in acqua, g/100ml a 20°C: 0.0005 Punto di infiammabilità: 52°C c.c.</p>	<p>Temperatura di auto-accensione: 254-285°C Limiti di esplosività, vol % in aria: 0.6 - 6.5 Coefficiente di ripartizione ottanolo/acqua come log Pow: > 3.3</p>
DATI AMBIENTALI	<p>La sostanza è nociva per gli organismi acquatici.</p>	
NOTE		
<p>Gli additivi invernali al Diesel possono cambiare le proprietà fisiche e tossicologiche della sostanza. Questa scheda non deve essere rivolta agli scarchi del Diesel.</p> <p style="text-align: right;">Transport Emergency Card: TEC (R) - 30S1202. Codice NFPA: H0; F2; R0;</p>		
INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI		
<p>VERSIONE INTERNAZIONALE IN ITALIANO</p>		
<p>ICSC: 1561</p>		<p>CARBURANTE DIESEL No. 2</p>
<p>(C) IPCS, CEC 1999</p>		

**NOTIZIA
LEGALE
IMPORTANTE:**

Né NIOSH, la CEC o il IPCS e neanche le persone che agiscono per conto della CEC o dell'IPCS sono responsabili per l'uso che verrà fatto di queste informazioni. Questa scheda contiene i punti di vista collettivi del comitato di revisione di pari di IPCS e non può riflettere in tutti i casi tutte le prestazioni dettagliate incluse nella legislazione nazionale sull'oggetto. L'utente dovrebbe verificare la conformità delle schede con la legislazione relativa nel paese di uso.

Schede Internazionali di Sicurezza Chimica

SOLVENTE

ICSC: 1237


Solvente 50 del petrolio grezzo
Massa molecolare: ca. 97

ICSC # 1237

CAS # VEDERE NOTE

 RTECS # [SE7558000](#)

NU # 1263



TIPO DI RISCHIO/ ESPOSIZIONE	RISCHI ACUTI/ SINTOMI	PREVENZIONE	PRIMO SOCCORSO/ MEZZI ESTINGUENTI
INCENDIO	Altamente infiammabile.	NO fiamme libere, NO scintille e NON fumare.	Polvere, AFFF, schiuma, anidride carbonica.
ESPLOSIONE	Miscela vapore/aria sono esplosive.	Sistemi chiusi, ventilazione, materiale elettrico e impianto di illuminazione antideflagranti. Prevenire la formazione di cariche elettrostatiche (per es. con messa a terra). NON utilizzare aria compressa per riempire, versare o trattare. Utilizzare utensileria manuale anti innesco.	In caso di incendio: mantenere freddi i fusti, ecc., bagnandoli con acqua.
ESPOSIZIONE		EVITARE L'ESPOSIZIONE DI DONNE INCINTE! EVITARE L'ESPOSIZIONE DI ADOLESCENTI E BAMBINI!	IN OGNI CASO CONSULTARE UN MEDICO!
• INALAZIONE	Stato confusionale. Vertigini. Sonnolenza. Mal di testa. Nausea. Stato d'incoscienza.	Ventilazione, aspirazione localizzata, o protezione delle vie respiratorie.	Aria fresca, riposo. Posizione semi eretta. Sottoporre all'attenzione del medico.
• CUTE	Cute secca.	Guanti protettivi.	Rimuovere i vestiti contaminati. Sciacquare la cute con abbondante acqua o con una doccia.
• OCCHI	Arrossamento. Dolore.	Occhiali di sicurezza.	Prima sciacquare con abbondante acqua per alcuni minuti (rimuovere le lenti a contatto se è possibile farlo agevolmente) poi contattare un medico.
• INGESTIONE	(Inoltre vedi Inalazione).	Non mangiare, bere o fumare durante il lavoro.	Risciacquare la bocca. NON indurre il vomito. Dare abbondante acqua da bere. Sottoporre all'attenzione del medico.
RIMOZIONE DI UN VERSAMENTO	IMMAGAZZINAMENTO	IMBALLAGGIO & ETICHETTATURA	
Ventilazione. Raccogliere il liquido sparso in contenitori sigillabili. Assorbire il liquido restante con sabbia o adsorbente inerte e spostare in un posto sicuro. NON eliminare in fognatura. (Protezione personale straordinaria: respiratore con filtro A/P2 per vapori organici e polveri nocive.)	A prova di fuoco. Separato da acidi forti, e ossidanti. Ben chiuso.	R: S: UN Classe di Rischio: 3	

INFORMAZIONI IMPORTANTI NEL RETRO


ICSC: 1237

Preparata nel contesto della cooperazione tra l'International Programme on Chemical Safety & la Commissione della Comunità Europea (C) 1999

Schede Internazionali di Sicurezza Chimica

SOLVENTE

ICSC: 1237

D A T I I M P O R T A N T I	<p>STATO FISICO; ASPETTO: LIQUIDO INCOLORE , CON ODORE CARATTERISTICO.</p> <p>PERICOLI FISICI: Il vapore si miscela bene con aria, si formano facilmente miscele esplosive. Per movimento o agitazione, etc., possono prodursi cariche elettrostatiche.</p> <p>PERICOLI CHIMICI: Reagisce violentemente con ossidanti e acidi forti come acido nitrico e acido solforico causando pericolo di incendio ed esplosione. Attacca plastica e gomma.</p> <p>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</p>	<p>VIE DI ESPOSIZIONE: La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi vapori, attraverso la cute e per ingestione.</p> <p>RISCHI PER INALAZIONE: Una contaminazione dannosa dell'aria può essere raggiunta molto rapidamente per evaporazione della sostanza a 20°C.</p> <p>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE: La sostanza irrita gli occhi. Se il liquido viene ingerito, l'aspirazione nei polmoni può portare a polmonite chimica. La sostanza può determinare effetti sul sistema nervoso centrale. L'esposizione potrebbe provocare attenuazione della vigilanza. L'esposizione potrebbe causare aritmia cardiaca.</p> <p>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE: Ripetuti o prolungati contatti con la cute possono causare dermatiti. La sostanza può avere effetto sul sistema nervoso, sul fegato e sui reni. Può causare tossicità per la riproduzione o lo sviluppo umano.</p>
PROPRIETA FISICHE	Punto di ebollizione:98-105°C Solubilità in acqua: insolubile Punto di infiammabilità:4.5°C	Temperatura di auto-accensione:>300°C Limiti di esplosione, vol % in aria: vedere Note
DATI AMBIENTALI	La sostanza è tossica per gli organismi acquatici.	
NOTE		
<p>Il numero CAS per il Thinner 641 è 64742-89-8. Le proprietà fisiche dipendono dalla formulazione del prodotto. L'uso di sostanze alcoliche esalta gli effetti dannosi. In funzione del grado di esposizione, si suggeriscono esami clinici periodici. Il thinner 50 di petrolio è una miscela di paraffine, monocicloparaffine, cicloparaffine condensate, benzene, toluene e alchilbenzeni. Nella UE il prodotto può essere etichettato con: F, Xn; R: 11-20; S: 9-16-29-33. Vedi ICSC 0078 Toluene.</p>		
INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI		
VERSIONE INTERNAZIONALE IN ITALIANO		
ICSC: 1237	(C) IPCS, CEC 1999	SOLVENTE
NOTIZIA LEGALE IMPORTANTE:	<p>Né NIOSH, la CEC o il IPCS e neanche le persone che agiscono per conto della CEC o dell'IPCS sono responsabili per l'uso che verrà fatto di queste informazioni. Questa scheda contiene i punti di vista collettivi del comitato di revisione di pari di IPCS e non può riflettere in tutti i casi tutte le prestazioni dettagliate incluse nella legislazione nazionale sull'oggetto. L'utente dovrebbe verificare la conformità delle schede con la legislazione relativa nel paese di uso.</p>	

M.6 ALLEGATO F – LINEE GUIDA MINISTERIALI LAVORI IN QUOTA

Si riportano di seguito le **“Linee guida” ministeriali per l’esecuzione di lavori temporanei in quota con l’impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi riportate in Allegato F.**



MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI

Dipartimento per le Politiche del Lavoro e dell'Occupazione
e Tutela dei Lavoratori

DIREZIONE GENERALE DELLA TUTELA DELLE CONDIZIONI DI LAVORO

DIV. VII - Igiene e Sicurezza del Lavoro



MINISTERO DELLA SALUTE

ISPESL

ISTITUTO SUPERIORE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA DEL LAVORO

Dipartimento Tecnologie di Sicurezza

Dipartimento Relazioni Esterne - Ufficio Relazioni con il Pubblico

LINEA GUIDA

**PER L'ESECUZIONE DI LAVORI TEMPORANEI IN QUOTA
CON L'IMPIEGO DI SISTEMI DI ACCESSO
E POSIZIONAMENTO MEDIANTE FUNI**

D.LGS. 8 LUGLIO 2003, N. 235

ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 2001/45/CE RELATIVA AI REQUISITI MINIMI DI SICUREZZA E DI SALUTE
PER L'USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO DA PARTE DEI LAVORATORI

PRESENTAZIONE

IL Decreto Legislativo 8 luglio 2003, n.235: “Attuazione della direttiva 2001/45/CE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l’uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori”, contiene disposizioni generali e specifiche relative ai requisiti minimi di sicurezza e salute per l’uso delle attrezzature di lavoro più frequentemente utilizzate per eseguire lavori temporanei in quota: ponteggi, scale portatili a pioli e sistemi di accesso e posizionamento mediante funi.

Questa linea guida per l’esecuzione di lavori temporanei in quota, ove per l’accesso, il posizionamento e l’uscita dal luogo di lavoro si faccia uso di funi, fornisce indicazioni relative ai contenuti minimi del documento di valutazione dei rischi, ai criteri di esecuzione ed alle misure di sicurezza da adottare per lo svolgimento di questa particolare attività in cui l’operatore è esposto costantemente al rischio di caduta dall’alto.

Scopo principale è quello di facilitare il compito del datore di lavoro in un particolare settore di attività, caratterizzato dalla presenza prevalente di piccole imprese, in cui la sicurezza e la salute dei lavoratori, esposti costantemente a rischi particolarmente elevati, dipendono principalmente dall’uso corretto di tali attrezzature.

INDICE

	PREMESSA	pag. 7
1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	pag. 8
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	pag. 9
3	DEFINIZIONI	pag. 10
4	VALUTAZIONE DEI RISCHI	pag. 12
4.1	Analisi dei rischi	pag. 12
4.1.1	Rischio prevalente	pag. 12
4.1.2	Rischio da sospensione	pag. 13
4.1.3	Rischi ambientali	pag. 13
4.1.4	Rischi concorrenti	pag. 13
4.2	Esposizione ai rischi	pag. 13
4.2.1	Rischio di caduta dall'alto	pag. 13
4.2.2	Rischio da sospensione cosciente	pag. 14
4.2.3	Rischio da sospensione inerte	pag. 14
4.3	Riduzione dei rischi	pag. 14
4.3.1	Rischio di caduta dall'alto	pag. 14
4.3.1.1	Criteri generali di riduzione del rischio di caduta dall'alto	pag. 14
4.3.1.2	Elementi fondamentali di riduzione del rischio di caduta dall'alto	pag. 15
4.3.1.3	Riduzione del rischio di caduta dall'alto nel lavoro con funi	pag. 15
4.3.2	Rischio da sospensione cosciente	pag. 15
4.3.3	Rischio da sospensione inerte	pag. 15
4.4	Piano di emergenza	pag. 16
5	TIPOLOGIE DI LAVORI CON FUNI	pag. 17
5.1	Premessa	pag. 17
5.2	Tipologie operative	pag. 17
5.2.1	Suddivisione in base al punto di accesso	pag. 18
5.2.2	Raggruppamento in base ai punti di accesso e di uscita	pag. 18
5.2.3	Casi di tecnica mista	pag. 19
6	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	pag. 21
6.1	Legislazione di riferimento	pag. 21
6.2	DPI da impiegare nel lavoro con funi	pag. 21
6.2.1	DPI specifici per il lavoro con funi	pag. 21
6.2.2	Dispositivi di ancoraggio	pag. 23
6.2.3	Casco per il lavoro con funi	pag. 24
6.2.4	Norme tecniche sui DPI per il lavoro con funi	pag. 24
6.2.5	Conservazione e manutenzione dei DPI	pag. 25

7	TECNICHE E PROCEDURE OPERATIVE	pag. 26
7.1	Obiettivi	pag. 26
7.2	Generalità	pag. 26
7.3	Ancoraggi	pag. 29
7.3.1	Generalità sugli ancoraggi	pag. 29
7.3.2	Ancoraggi delle funi	pag. 29
7.3.3	Protezione delle funi	pag. 30
7.3.4	Classificazione degli ancoraggi	pag. 31
7.3.5	Realizzazione degli ancoraggi	pag. 31
7.4	Posizionamento dell'operatore	pag. 32
7.5	Metodi di accesso	pag. 32
7.5.1	Generalità	pag. 32
7.5.2	Scelta del metodo	pag. 34
7.5.2	Accesso dall'alto con uscita verso il basso	pag. 34
7.5.3.1	Accesso dall'alto	pag. 34
7.5.3.2	Posizionamento	pag. 36
7.5.3.3	Uscita verso il basso	pag. 36
7.5.4	Accesso dall'alto con uscita verso l'alto	pag. 37
7.5.4.1	Accesso dall'alto	pag. 37
7.5.4.2	Posizionamento	pag. 38
7.5.4.3	Uscita verso l'alto	pag. 39
7.5.5	Accesso dal basso con uscita verso il basso	pag. 41
7.5.6	Progressione dal basso senza fune installata	pag. 41
7.5.7	Il fattore di caduta	pag. 42
8	SQUADRE DI LAVORO	pag. 43
8.1	Composizione	pag. 43
8.2	Sistemi di comunicazione	pag. 43
8.3	Evacuazione del posto di lavoro	pag. 43
9	ATTREZZI DI LAVORO E MATERIALI	pag. 45
9.1	Requisiti	pag. 45
9.2	Movimentazione	pag. 45
9.3	Protezione delle funi da utensili e agenti chimici	pag. 45
9.4	Protezione delle aree sottostanti	pag. 45
10	FORMAZIONE	pag. 46
ALLEGATO	D.LGS. 8 luglio 2003, n. 235	pag. 47



PREMESSA

Qualora lavori temporanei in quota non possano essere eseguiti in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche adeguate a partire da un luogo idoneo allo scopo, devono essere scelte le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure. Va data la priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale. Le dimensioni delle attrezzature di lavoro devono essere confacenti alla natura dei lavori da eseguire nonché alle sollecitazioni prevedibili e consentire una circolazione priva di rischi.

La scelta del tipo più idoneo di sistema di accesso ai posti di lavoro temporanei in quota deve essere fatta in rapporto alla frequenza di circolazione, al dislivello e alla durata dell'impiego. Il sistema di accesso adottato deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente. Il passaggio da un sistema di accesso a piattaforme, impalcati, passerelle e viceversa non deve comportare rischi ulteriori di caduta.

L'impiego di sistemi di **accesso e posizionamento** mediante funi è ammesso soltanto in circostanze in cui, secondo la valutazione dei rischi, risulta che il lavoro può essere effettuato in condizioni di sicurezza e l'impiego di un'altra attrezzatura di lavoro non risulta giustificato a causa della breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti che il datore di lavoro non può modificare.

La scelta di sistemi di **accesso e posizionamento** mediante funi per la esecuzione di lavori temporanei in quota deve sempre essere giustificata da una specifica analisi dei rischi in cui è fatto esplicito riferimento alle alternative che permettono l'adozione di dispositivi di protezione collettiva.

Le tecniche di accesso e posizionamento con funi descritte nella presente linea guida sono state elaborate, nella loro derivazione dalle tecniche alpinistiche, in conformità a quanto prescritto dalla vigente normativa in materia di prevenzione degli infortuni ed igiene del lavoro.

I lavori temporanei in quota possono essere effettuati soltanto se le condizioni meteorologiche non mettono in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori.

I lavori devono essere programmati e sorvegliati in modo adeguato, onde poter immediatamente soccorrere il lavoratore collegato alle funi in caso di necessità.

1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente linea guida ha lo scopo di fornire criteri di esecuzione e misure di sicurezza per lo svolgimento dei lavori temporanei in quota ove per l'accesso, il posizionamento e l'uscita dal luogo di lavoro si faccia uso di funi.

Generalmente si tratta di lavori in cui l'**operatore** è direttamente sostenuto dalla fune, sia che si trovi sospeso completamente, sia che si trovi in appoggio sulla struttura, nella fase di accesso, durante il lavoro e nella fase di uscita dal luogo di lavoro, o comunque in una o più di queste fasi.

Non devono essere considerati i casi in cui le funi sono parte integrante di altre attrezzature di lavoro, quali piattaforme sospese, o sono parte integrante di dispositivi di protezione individuale anticaduta.

Si riporta un elenco non esaustivo di lavori per i quali trova impiego il lavoro con funi:

- Lavori su tetti e coperture di edifici.
- Lavori su pareti di edifici e/o di strutture di costruzione.
- Lavori su pareti e scarpate di strutture naturali.
- Lavori su parti elevate di impianti.
- Lavori su tralicci e pali.
- Lavori su alberi di alto fusto.
- Lavori in pozzi e luoghi profondi.

Inoltre, obiettivo generalizzato della linea guida è quello di fornire una metodologia per la valutazione dei rischi nel lavoro in quota svolto con l'uso di funi per l'accesso, il posizionamento sul luogo di lavoro e lo svolgimento del lavoro e per le conseguenti misure da adottare per la riduzione dei rischi.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Gli strumenti normativi di base della linea guida sono le leggi dello Stato in materia di prevenzione degli infortuni ed igiene del lavoro e in materia di dispositivi di protezione individuale.

Decreto Legislativo 8 luglio 2003, n. 235. Attuazione della Direttiva 2001/45/CE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori.

Direttiva 2001/45/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27/06/01 che modifica la direttiva 89/655/CEE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori.

D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.

D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni.

D.M. 22 maggio 1992, n. 466 del Ministero del Lavoro e P.S. - Regolamento recante il riconoscimento di efficacia di un sistema individuale per gli addetti al montaggio ed allo smontaggio dei ponteggi metallici.

D.Lgs. 19 settembre 1994, n. 626 - Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro, e s.m.i.

D.Lgs. 4 dicembre 1992, n. 475 - Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale.

D.Lgs. 14 agosto 1996, n. 494 e s.m.i. - Attuazione della Direttiva 92/57/CEE, e s.m.i.

D.Lgs. 2 gennaio 1997, n. 10 - Attuazione delle direttive 93/68/CEE, 93/95/CEE e 96/58/CEE relative ai dispositivi di protezione individuale.

D.M 13 febbraio 2003 del Ministero delle Attività Produttive - Terzo elenco di norme armonizzate concernente l'attuazione della direttiva 89/686/CEE relativa ai dispositivi di protezione individuale.

Ulteriori riferimenti sono le norme tecniche nazionali (UNI) ed europee (EN).

3. DEFINIZIONI

Definizioni relative ai termini usati nella presente linea guida.

ACCESSO	Percorso che, tramite l'uso delle funi, permette di raggiungere il luogo di lavoro in quota.
CADUTA DALL'ALTO	Caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile.
EMERGENZA	Situazione che richiede un intervento in aiuto dell'operatore su funi, prevedibile nell'ambito della valutazione dei rischi e realizzabile dagli altri lavoratori presenti.
FATTORE DI CADUTA	Rapporto tra il dislivello di caduta e la lunghezza di fune che assorbe la forza di arresto della caduta.
FRAZIONAMENTO	Ancoraggio intermedio di una fune, posto tra l'ancoraggio principale e la base, che serve a deviare la fune in un punto comodo per l'operatore, o necessario alla lavorazione, o dove la fune non è soggetta a contatto pericoloso con la struttura. Costituisce interruzione della continuità di spostamento lungo la fune, ma non interruzione della continuità fisica della fune.
FUNE DI EMERGENZA	Fune per l'eventuale intervento di emergenza in soccorso dell'operatore sospeso sulle funi.
FUNE DI LAVORO	Fune principale per lo spostamento e il posizionamento dell'operatore nel lavoro con funi.
FUNE DI SERVIZIO	Fune destinata alla sola movimentazione di attrezzi e materiali che non possono essere trasportati direttamente dall'operatore.
FUNE DI SICUREZZA	Fune ausiliaria per la protezione dell'operatore contro la caduta e il ribaltamento.
INCIDENTE	Situazione imprevedibile che per la sua gravità richiede l'intervento del soccorso pubblico in aiuto dell'operatore su funi.

LAVORO CON FUNI	Lavoro in quota con uso di funi per accesso e posizionamento.
LAVORO IN QUOTA	Lavoro in altezza o in esposizione con rischio di caduta.
LUOGO DI LAVORO	Postazione di lavoro in quota con funi.
OPERATORE	Lavoratore che effettua il lavoro in quota con funi.
PREPOSTO	Lavoratore che sovrintende all'esecuzione del lavoro in quota con funi da parte degli operatori. E' una persona che ha ricevuto una formazione adeguata sia per l'esecuzione del lavoro con funi, sia per l'organizzazione, la direzione e l'esecuzione delle manovre di emergenza, incluse le prime operazioni di pronto soccorso.
POSIZIONAMENTO	Operazione di vincolo e stabilizzazione sulle funi per poter svolgere il lavoro in quota.
PUNTO DI ANCORAGGIO	Elemento a cui il dispositivo di protezione individuale e il dispositivo di sospensione della fune di lavoro può essere applicato dopo l'installazione del dispositivo di ancoraggio.
DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO	Elemento, o serie di elementi o componenti, contenente uno o più punti di ancoraggio.
SEDILE	Seggiolino ergonomico per la sospensione su funi, munito di adeguato sistema di appoggio per i piedi.
SISTEMA DI ANCORAGGIO	Insieme di tutti gli elementi di ancoraggio e i dispositivi che costituiscono un punto di ancoraggio.
TIRANTE D'ARIA	Misura dell'altezza dello spazio libero da ostacoli necessario al di sotto di un operatore, per arrestarne la caduta in condizioni di sicurezza tramite un sistema ad assorbimento di energia cinetica.

4. VALUTAZIONE DEI RISCHI

In relazione alla valutazione dei rischi, la finalità prioritaria della presente linea guida è quella di fornire una indicazione relativa ai contenuti minimi del documento di valutazione del rischio, di cui al D.Lgs. 626/94 e s.m.i., e del piano operativo di sicurezza, per ciò che concerne il lavoro in quota con funi, che il datore di lavoro redige ai sensi del D.Lgs. 494/96 e s.m.i.

Allo stesso tempo le indicazioni riportate nella presente linea guida sono di ausilio alla valutazione dei rischi necessaria per la redazione del piano di sicurezza e di coordinamento ex art. 12 del D.Lgs. 626/94 e s.m.i. e successive modifiche e integrazioni, relativo al rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori nei cantieri temporanei o mobili.

Ai fini della scelta del metodo di lavoro con funi, la valutazione dei rischi deve tenere conto dei seguenti elementi qualitativi, dopo aver appurato la eseguibilità in sicurezza del lavoro con funi:

- impossibilità di accesso con altre attrezzature di lavoro;
- pericolosità di utilizzo di altre attrezzature di lavoro;
- impossibilità di utilizzo di sistemi di protezione collettiva;
- esigenza di urgenza di intervento giustificata;
- minor rischio complessivo rispetto ad altre soluzioni operative;
- durata limitata nel tempo dell'intervento;
- impossibilità di modifica del sito ove è posto il luogo di lavoro.

4.1 Analisi dei rischi

4.1.1 Rischio prevalente

I **lavori in quota** possono esporre i lavoratori a rischi particolarmente elevati per la loro salute e sicurezza, in particolare al rischio di **caduta dall'alto** e ad altri gravi infortuni connessi alla specifica attività lavorativa.

Fermo restando che ogni datore di lavoro, o singolo lavoratore autonomo, valuterà i rischi specifici connessi alla propria attività (taglio, fuoco, proiezione di schegge, elettrocuzione, etc.), il rischio costantemente presente resta la caduta dall'alto.

4.1.2 Rischio da sospensione

La sospensione cosciente, prolungata e continuativa, nel dispositivo di presa del corpo collegato alle funi o sul seggiolino sospeso, può comportare un rischio per la salute dell'operatore, dovuto alla compressione dei vasi degli arti inferiori e al conseguente disturbo del ritorno di sangue venoso.

La sospensione inerte, a seguito di perdita di conoscenza, può invece indurre la cosiddetta "patologia causata dall'imbracatura", che consiste in un rapido peggioramento delle funzioni vitali in particolari condizioni fisiche e patologiche.

- Questo fenomeno determina un rischio per la sicurezza e la salute dell'operatore qualunque sia il modello di imbracatura utilizzato.

4.1.3 Rischi ambientali

Il lavoro con funi, data la sua caratteristica di applicabilità a situazioni non risolvibili con mezzi ordinari, o a situazioni di pronto intervento, può svolgersi in ambienti soggetti a rischi particolari, dovuti a pericoli oggettivi, dati dalla conformazione del sito o dalla situazione contingente del luogo di lavoro; rischi che possono risultare aggravati dalle condizioni meteorologiche.

- La valutazione dei rischi dovrà sempre tenere in considerazione l'eventuale esposizione ai rischi oggettivi dovuti alle condizioni ambientali dove è collocato il luogo di lavoro con funi e dovranno essere adottate adeguate misure atte a prevenire tali rischi.
- Si riporta di seguito un elenco non esaustivo di tali rischi:
 - caduta di oggetti o di parti di struttura dall'alto;
 - scivolosità dei supporti;
 - cedimenti strutturali;
 - crollo di parti non soggette a demolizione;
 - abbattimento non controllato;
 - esposizione a scariche elettriche atmosferiche;
 - puntura e/o morso di animali pericolosi;
 - innesco di incendio.

4.1.4 Rischi concorrenti

Rispetto al rischio grave di caduta dall'alto, la valutazione dei rischi dovrà tenere in considerazione l'eventuale esposizione, prevedendone adeguate misure di riduzione, a quei rischi di minor intensità, ma direttamente concorrenti all'innesco di una eventuale caduta, quali ad esempio:

- scarsa aderenza delle calzature;
- abbagliamento degli occhi;
- rapido raffreddamento o congelamento;
- riduzione di visibilità o del campo visivo;
- colpo di calore o di sole;
- insorgenza di vertigini e/o disturbi dell'equilibrio.

4.2 Esposizione ai rischi

4.2.1 Rischio di caduta dall'alto

Poiché la valutazione dei rischi evidenzia un rischio grave per la salute, capace cioè di procurare morte o lesioni di carattere permanente, che l'operatore non è in grado di percepire tempestivamente prima del verificarsi dell'evento, l'esposizione al rischio di caduta dall'alto deve essere protetta da adeguate misure di prevenzione e di protezione in ogni istante dell'attività lavorativa.

- Il tempo di esposizione a tale rischio senza protezioni deve essere uguale a zero.

4.2.2 Rischio da sospensione cosciente

Poiché allo stato attuale non esistono parametri oggettivi di limitazione del tempo continuativo di sospensione, tramite un dispositivo di presa del corpo conforme ai minimi requisiti di sicurezza, nella redazione del documento di valutazione del rischio e del piano operativo di sicurezza si dovrà valutare:

- l'utilizzazione di imbracature progettate e costruite appositamente per le posizioni in sospensione
- l'effettuazione, durante il turno di lavoro, di più di una interruzione della posizione di sospensione, tramite pause di lavoro, scambio di mansioni tra gli operatori e cambi di posizione.
- un tempo di esposizione del singolo operatore non superiore alle otto ore giornaliere complessive, con turni di lavoro continuativi non superiori a quattro ore e con almeno due interruzioni per ogni turno di lavoro.

L'esposizione al rischio da sospensione cosciente viene così ad essere limitata anche per quegli operatori che svolgono quotidianamente lavori con funi.

4.2.3 Rischio da sospensione inerte

Non deve essere assolutamente sottovalutato il rischio per l'operatore di restare sospeso in condizioni di incoscienza, a causa delle possibili complicazioni che ne possono compromettere le funzioni vitali. Studi sulla sospensione inerte hanno evidenziato il possibile sopraggiungere di una patologia causata dall'imbracatura, in conseguenza della perdita di conoscenza, che può portare ad un malessere grave in un tempo inferiore a 30 minuti.

- Il documento di valutazione del rischio ed il piano operativo di sicurezza dovranno prevedere modalità di intervento di emergenza che riducano il tempo di esposizione al rischio, nel caso di sospensione inerte, a pochi minuti.

4.3 Riduzione dei rischi

4.3.1 Rischio di caduta dall'alto

Poiché nel **lavoro in quota** si evidenzia la presenza costante del rischio di **caduta dall'alto**, tale rischio deve essere o eliminato o ridotto ad un livello minimo, adottando le necessarie misure tecniche, conformi alle disposizioni di legge in materia di prevenzione degli infortuni ed igiene del lavoro.

4.3.1.1. Criteri generali di riduzione del rischio di caduta dall'alto

I dispositivi di protezione collettiva hanno la funzione di ridurre o eliminare il rischio di caduta dall'alto.

Quando dall'esito della valutazione del rischio permangono rischi residui, deve essere previsto oltre che l'uso di protezioni collettive anche l'uso di idonei dispositivi di protezione individuale.

4.3.1.2 Elementi fondamentali di riduzione del rischio di caduta dall'alto

Elementi fondamentali ai fini del buon funzionamento di tutti i sistemi di prevenzione e di protezione contro la caduta dall'alto utilizzati nei lavori con funi, sono quelli legati alla capacità del lavoratore di saperli gestire con competenza e professionalità, quali:

- l'idoneità psico-fisica del lavoratore;
- l'informazione e la formazione adeguate e qualificate del lavoratore, in relazione alle operazioni previste;
- l'addestramento qualificato e ripetuto del lavoratore sulle tecniche operative, sulle manovre di salvataggio e sulle procedure di emergenza.

4.3.1.3 Riduzione del rischio di caduta dall'alto nel lavoro con funi

Dal punto di vista tecnico, un operatore che ha il rischio di poter effettuare una caduta libera di dislivello superiore a 0,5 m, trovandosi ad una altezza dal suolo superiore a 2,0 m, è nella situazione di rischio di caduta dall'alto e necessita di una adeguata protezione individuale di arresto della caduta.

Anche se le tecniche di lavoro con funi sono finalizzate il più possibile alla trattenuta costante dell'operatore, poiché il lavoro si svolge in quota o in sospensione da terra, è necessario anche proteggere l'operatore contro la caduta o il ribaltamento.

- Nei sistemi di lavoro con funi descritti nella presente linea guida, il principio di riduzione del rischio di caduta dall'alto si basa sulla sua preventiva eliminazione tramite:
 - posizionamento stabile dell'operatore tramite la fune di lavoro;
 - spostamento controllato dell'operatore lungo la fune di lavoro;
 - protezione contro la caduta o il ribaltamento tramite la fune di sicurezza.

4.3.2 Rischio da sospensione cosciente

Tenendo conto della valutazione dei rischi e in particolare in funzione della durata dei lavori e dei vincoli di carattere ergonomico, deve essere previsto un **sedile** munito di appositi accessori.

4.3.3 Rischio da sospensione inerte

Per ridurre il rischio da sospensione inerte è fondamentale che l'operatore sia staccato dalla posizione sospesa al più presto.

In ogni sistema di lavoro con funi deve essere sempre previsto un sistema di recupero dell'operatore in difficoltà, manovrabile o eseguibile da un assistente e/o da un altro operatore. Tale sistema deve essere predisposto già installato in posizione, o installabile rapidamente all'occorrenza, secondo la valutazione dei rischi.

- Tenendo conto della valutazione dei rischi, in abbinamento o in alternativa al sistema di recupero, deve essere prevista una fune di intervento dall'alto pronta all'uso (**fune di emergenza**), già in posizione o già collegata al suo punto di ancoraggio, nel caso l'assistente debba aiutare da vicino l'operatore o facilitarne il recupero, evitando che si possa impigliare contro eventuali ostacoli o bloccare sulle sporgenze della struttura.

4.4 Piano di emergenza

Deve essere predisposta, nell'ambito della valutazione dei rischi, una apposita procedura che preveda l'intervento di **emergenza** in aiuto dell'operatore sospeso sulle funi, che necessiti di assistenza o aiuto, da parte degli altri lavoratori.

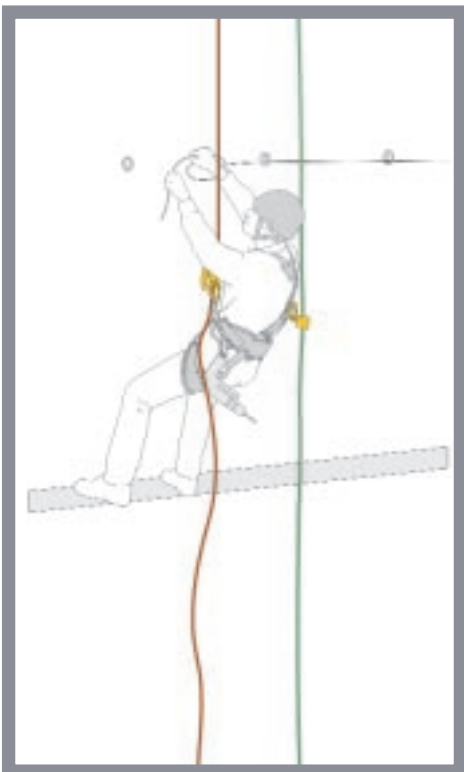
Ogni squadra di lavoro che effettua lavori con funi deve essere composta, per quanto riguarda il numero di lavoratori e alle loro capacità operative, in modo da poter garantire autonomamente l'intervento di emergenza in aiuto degli operatori sospesi sulle funi.

Per garantire il soccorso dell'operatore in situazioni di emergenza, è indispensabile prevedere l'intervento necessario. Deve essere predisposta un'apposita procedura di allertamento del soccorso pubblico. Tale allertamento deve avvenire nel momento in cui viene inequivocabilmente appurata una situazione di emergenza o un **incidente**, e non all'insorgere di eventuali successive difficoltà.

5. TIPOLOGIE DI LAVORI CON FUNI

5.1 Premessa

Nell'ambito più generale dell'esecuzione di lavori in quota, l'accesso e il posizionamento tramite funi ne costituiscono solo una parte, legata a specifiche esigenze di difficoltà di accesso, di mancanza di strutture di protezione collettiva, di esigenza temporale di rapidità di intervento, di minor rischio complessivo del lavoro rispetto ad altre soluzioni operative.



Accesso su corda per installare una linea di sicurezza fissa



Accesso su corda per fissare i supporti di un impalcato

5.2 Tipologie operative

Dal punto di vista della protezione individuale, le tecniche di lavoro con funi possono essere considerate come tecniche di posizionamento, fatta eccezione per il problema del ribaltamento, in quanto l'operatore si trova vincolato stabilmente sulle funi in tensione (o comunque senza la possibilità di effettuare cadute libere di dislivello superiore a 0,5 m), anche durante le fasi di spostamento sulle funi stesse. Solo l'unico caso di tecnica di salita dal basso in scalata comporta il rischio di cadute libere comprese tra 0,5 m e 1,5 m di dislivello, per cui l'operatore viene a trovarsi tecnicamente in posizioni a rischio di caduta durante le fasi di accesso.

5.2.1 Suddivisione in base al punto di accesso

In base al punto di accesso, il lavoro con funi si divide in due tipologie operative.

Lavoro con accesso dall'alto:

- rappresenta la maggior parte delle lavorazioni nell'edilizia e nell'industria;
- serve spesso di supporto in presenza di protezioni collettive esistenti;
- viene facilmente applicata su strutture e manufatti civili e industriali;
- può essere applicata a strutture verticali come pure a forte inclinazione;
- comporta l'uso di una fune di lavoro e di una fune di sicurezza;
- comporta l'uso di dispositivi di discesa, di risalita e anticaduta;
- permette sia lo spostamento bidirezionale sulle funi che il posizionamento;
- permette operazioni di soccorso del lavoratore di più facile esecuzione.

Lavoro con accesso dal basso:

- rappresenta un ristretto numero di lavori altamente specializzati;
- richiede una tecnica di risalita della fune o di scalata dal basso;
- può comportare eccezionalmente l'uso di una sola fune;
- può essere finalizzato all'installazione di una fune fissa;
- viene prevalentemente utilizzata sulle piante di alto fusto.

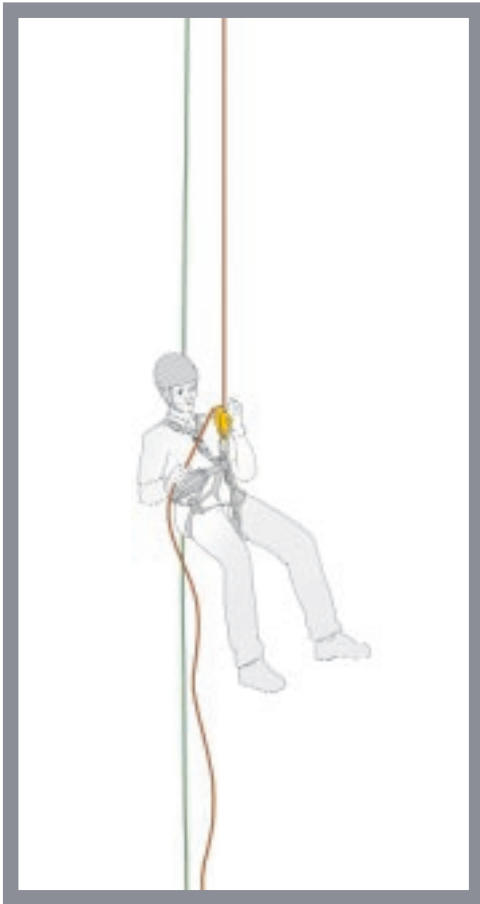
5.2.2 Raggruppamento in base ai punti di accesso e di uscita

I lavori con funi sono raggruppati, in funzione del punto di accesso e di uscita rispetto al luogo di lavoro, nei tre casi generici riportati nella seguente tabella, intendendo con i termini "accesso" e "uscita" solo le parti di percorso sulle funi ed eventuali passaggi in quota.

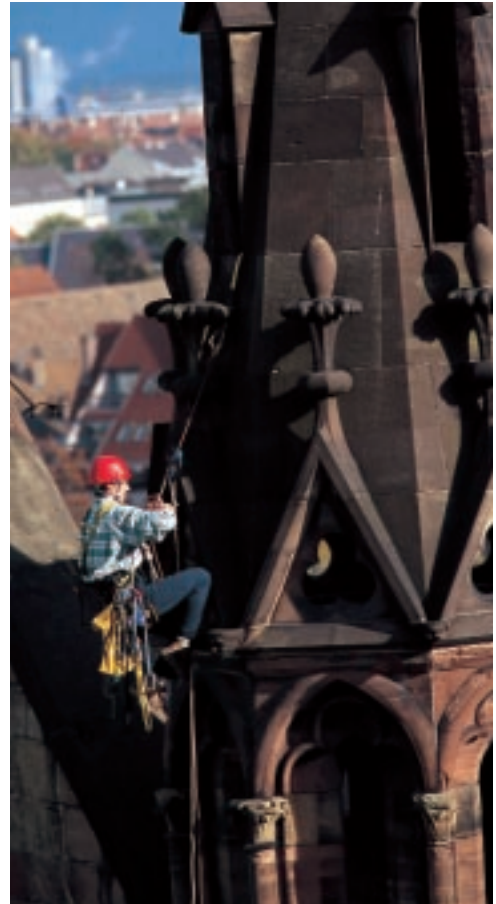
Accesso al luogo di lavoro	Uscita dal luogo di lavoro	Caso
Dall'ALTO	Verso l'ALTO	A - A
Dall'ALTO	Verso il BASSO	A - B
Dal BASSO	Verso il BASSO	B - B

Ecco alcuni esempi dei tre casi generici sopra prospettati.

- **CASO A-A: lavoro all'interno di un impianto senza uscita in basso**
 - Gli operatori accedono alla sommità da cui si svilupperà il lavoro tramite strutture o mezzi già in opera (scale, passerelle).
 - Sulla sommità realizzano il sistema di ancoraggio e dispongono le funi.
 - Compiono il lavoro calandosi verso il basso.
 - Risalgono lungo la fune verso l'alto per uscire dallo stesso punto di accesso.
- **CASO A-B: lavoro sulla facciata di un fabbricato**
 - Gli operatori accedono alla sommità da cui si svilupperà il lavoro tramite strutture o mezzi già in opera (scale, ascensori).
 - Sulla sommità realizzano il sistema di ancoraggio e dispongono le funi.
 - Compiono il lavoro calandosi verso il basso.
 - Raggiungono un piano di arrivo verso il basso per uscire.
- **CASO B-B: lavoro su albero**
 - Gli operatori dispongono dal basso la fune su un ramo della pianta posto in alto, tramite tecniche adeguate (lancio della sagola, pertica) e la bloccano adeguatamente su un capo.



Discesa sulla corda di lavoro, assicurato da un anticaduta mobile sulla corda di sicurezza

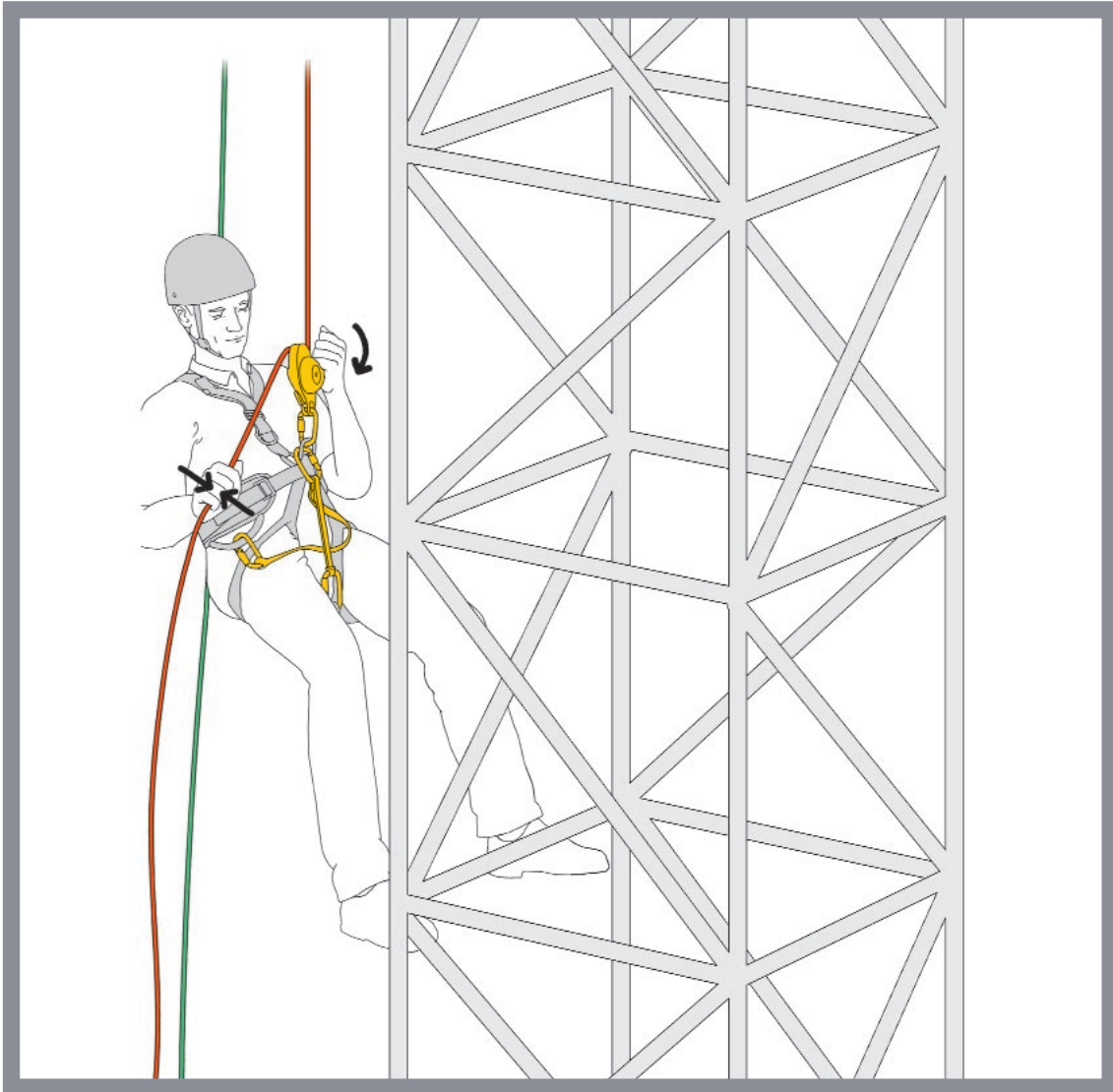


- Accedono dal basso risalendo sulla fune fissata.
- Compiono il lavoro posizionandosi sulla struttura con l'ausilio di cordini.
- Riscendono calandosi sulla fune verso il basso per uscire.

5.2.3 Casi di tecnica mista

In alcune situazioni particolari di lavoro in quota la tecnica di uso delle funi si affianca a quelle tradizionali di protezione con dispositivi anticaduta e/o di prevenzione con dispositivi di posizionamento, come nei due esempi di seguito riportati.

- Su sostegni a traliccio di medie dimensioni, l'operatore risale dal basso la struttura utilizzando il doppio cordino anticaduta, ma contemporaneamente installa le funi per la salita e la discesa dei suoi compagni di squadra. Il rischio di caduta dall'alto è limitato dal dispositivo anticaduta e riguarda il primo operatore, mentre gli altri potranno svolgere il loro lavoro tramite le funi installate.
- Su coperture o superfici a bassa inclinazione, ove l'equilibrio dell'operatore non è compromesso dalla pendenza (quindi non vi è rischio di caduta dall'alto ma solo di scivolamento) e nel caso in cui, in seguito al risultato della valutazione dei rischi non sussista il rischio di caduta libera nella zona operativa consentita dalla fune, può essere ammesso l'uso di una sola fune di lavoro, munita di un bloccante unidirezionale scorrevole sulla fune stessa, collegato ad una cintura di posizionamento con cosciali.



Discesa al suolo

6. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

6.1 Legislazione di riferimento

L'accesso e il posizionamento tramite l'uso di funi rientra nel campo di utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (DPI) e deve quindi rispettare quanto disposto dal Titolo IV - Uso dei dispositivi di protezione individuale - del D.Lgs. 626/94 e successive modifiche e integrazioni.

Nessun dispositivo che esula da questa categoria di prodotti può essere ritenuto idoneo ai fini della sicurezza contro la caduta del lavoratore.

Per i lavori con funi devono essere impiegati, in funzione della riduzione del rischio di caduta dall'alto, DPI di protezione contro le cadute dall'alto e/o di posizionamento sul lavoro. In mancanza di questi, a seguito di specifica valutazione dei rischi ed in relazione a specifiche esigenze di uso delle funi, possono essere utilizzati DPI idonei, pur se usati normalmente in altri settori di attività, come per esempio i DPI appartenenti alla categoria attrezzatura per alpinismo.

I DPI utilizzati per i lavori con funi devono essere conformi al D.Lgs. 475/92 e successive modifiche e integrazioni e devono essere identificati, scelti e utilizzati tenendo conto delle prescrizioni richieste dalla legislazione vigente, in particolare dal D.Lgs. 626/94 e successive modifiche e integrazioni.

6.2 DPI da impiegare nel lavoro con funi

6.2.1 DPI specifici per il lavoro con funi

FUNE

Costituisce l'elemento sia di spostamento che di sicurezza per l'operatore. Deve essere di tipo semistatico, con guaina esterna e anima interna, a basso coefficiente di allungamento, certificata conforme alla norma EN1891, del tipo A. Se è munita di terminazioni già confezionate dal fabbricante e certificate, risulta già predisposta per il collegamento con gli altri elementi del sistema. La fune non deve costituire il sistema di assorbimento dell'energia cinetica di una caduta. Viene detta anche "corda".

IMBRACATURA

Costituisce l'elemento di presa del corpo dell'operatore e ne deve garantire l'arresto in condizioni di sicurezza in caso di caduta e il successivo sostegno in sospensione. Deve avere bretelle adeguate ai movimenti che deve fare l'operatore e cosciali di adeguate dimensioni e imbottiti, conformi alla norma sul posizionamento, confortevoli per il sostegno in sospensione, con attacchi anticaduta anteriore sternale e/o posteriore dorsale, in base alla valutazione dei rischi. Deve avere incorporata una cintura di posizionamento

comoda e imbottita, per garantire adeguato sostegno e trattenuta nelle operazioni di lavoro con funi, con attacchi sia laterali che centrale addominale. Può avere un sedile incorporato nei cosciali, nel caso di uso per lunghe operazioni in sospensione. Deve essere certificata conforme alla norma EN361 e ad una, o entrambe, delle norme EN358 e EN813.

CINTURA BASSA DI POSIZIONAMENTO CON COSCIALI

Può costituire l'elemento di presa del corpo dell'operatore, in sostituzione dell'imbracatura completa, per le sole operazioni di trattenuta e/o di posizionamento non esposte al rischio di caduta dall'alto e/o di ribaltamento. Non è idonea ad arrestare in sicurezza cadute libere. Deve avere cintura e cosciali di adeguate dimensioni e imbottiti per un sostegno comodo dell'operatore. Deve avere un attacco disposto centralmente sulla cintura. Deve essere certificata conforme alla norma EN813. Se include una cintura di posizionamento con attacchi laterali può essere certificata nell'ambito della norma EN358.

CONNETTORE

Elemento di connessione apribile e bloccabile. Può avere varie forme, di cui il tipo più usato è il "moschettone". Deve essere certificato conforme alla norma EN362 ed avere una resistenza sull'asse maggiore non inferiore a 22 kN. Il bloccaggio della leva di chiusura può essere di tipo automatico o manuale, da scegliere in base alle esigenze operative. Per connessioni tra DPI da non riaprire o per connessioni di ancoraggio si possono usare maglie rapide certificate conformi alla norma EN12275-Q, purché con resistenza sull'asse maggiore non inferiore a 25 kN.

CORDINO

Elemento di collegamento e/o di prolunga, in genere utilizzato tra l'imbracatura e il punto di ancoraggio. Deve essere certificato conforme alla norma EN354. A causa della sua possibile bassa elasticità, la norma raccomanda che non costituisca da solo un sistema di arresto della caduta. Può costituire parte di un sistema di protezione anticaduta, per esempio in abbinamento ad un assorbitore di energia EN355. I cordini costruiti con fune dinamica EN892, solo se collegati ad un ancoraggio posto al di sopra dell'operatore (fattore di caduta <1), possono garantire una forza di arresto della caduta <6 kN.

CORDINO DI POSIZIONAMENTO

Elemento di collegamento della cintura di posizionamento (sia di tipo integrato nell'imbracatura anticaduta che di tipo con cosciali) alla struttura di sostegno o di trattenuta. Deve essere certificato conforme alla norma EN358, avere lunghezza adeguata al luogo di lavoro e alla struttura di sostegno ed essere dotato di un sistema di regolazione rapida della lunghezza. Non è adatto ad arrestare cadute libere di altezza superiore a 0,5 m.

ASSORBITORE DI ENERGIA

Dispositivo a funzionamento passivo per arrestare in modo progressivo una caduta libera, capace di dissipare l'energia cinetica della caduta tramite una deformazione della sua struttura. Deve essere certificato conforme alla norma EN355, in modo da garantire una forza residua di arresto del corpo inferiore a 6,0 kN durante tutto il tempo dell'arresto della caduta. Deve essere sempre considerato per il suo uso corretto il fattore **tirante d'aria** libero. Può avere una prolunga integrata, o essere prolungato tramite un cordino EN354, costituendo un sistema di protezione anticaduta, purché la sua

lunghezza complessiva, considerando anche i connettori, non superiori 2,0 m. Funziona correttamente se collegato a punti di ancoraggio fissi, cioè con un **fattore di caduta** teorico inferiore a 2.

ANELLO DI FETTUCCIA

Anello di fettuccia chiuso per cucitura di due lembi, che serve a realizzare punti di ancoraggio intorno a strutture portanti, o a prolungare punti di ancoraggio strutturali. Deve essere conforme alla norma EN795-B e alla norma EN566, in modo da garantire una resistenza non inferiore a 22 kN.

DISCENSORE

Si tratta del dispositivo che permette all'operatore di calarsi lungo la **fune di lavoro**. Deve essere certificato conforme alla norma EN341-A ed avere un sistema di sicurezza automatico che interrompe la discesa in caso di abbandono della presa da parte dell'operatore. Può avere un sistema di bloccaggio sulla fune, che facilita il posizionamento. Può essere utilizzato anche per la manovra della fune di sicurezza scorrevole da parte di un assistente. In relazione alla valutazione dei rischi è consigliabile un dispositivo con funzione antipánico.

DISPOSITIVO ASSICURATORE

Dispositivo che permette di far scorrere una fune a bassa velocità e che la frena se viene sottoposta a forte e rapida trazione. Non esiste una norma EN di riferimento per questo tipo di dispositivo, che deve quindi essere certificato conforme ai requisiti dell'allegato II della Direttiva 686/89 CEE. Può essere utilizzato per la manovra della fune di sicurezza scorrevole da parte di un assistente o come dispositivo di bloccaggio anti-ritorno nei sistemi di recupero manuali.

BLOCCANTE

Dispositivo che può scorrere su una fune in un solo verso, mentre si blocca sulla fune stessa nel verso contrario. Serve a costituire un punto fisso lungo una fune, spostabile per tutta la lunghezza della fune stessa. Il carico applicato sul dispositivo determina il bloccaggio del meccanismo di presa sulla fune. Deve essere certificato conforme alla norma EN567. Nel lavoro con funi non deve essere usato per arrestare cadute libere, in quanto il suo meccanismo potrebbe danneggiare gravemente la fune. Si utilizza per la risalita diretta delle funi e per il bloccaggio anti-ritorno nei sistemi di recupero manuali.

ANTICADUTA SCORREVOLE

Si tratta del dispositivo anticaduta di tipo guidato su linea di ancoraggio flessibile, certificato conforme alla norma EN353-2. La linea flessibile è costituita da una fune semistatica EN1891-A, che assolve alla funzione di **fune di sicurezza**. Tale dispositivo costituisce la protezione anticaduta dell'operatore nel lavoro con funi.

CARRUCOLA

Dispositivo che consente di far cambiare direzione al movimento di una fune, tramite una puleggia rotante su un asse, in modo da diminuire l'attrito sulla fune. Deve essere certificata conforme alla norma EN12278. Si usa in genere per costituire sistemi di recupero manuali demoltiplicati, in abbinamento a dispositivi di bloccaggio anti-ritorno.

6.2.2 Dispositivi di ancoraggio

Per la descrizione degli ancoraggi si rimanda allo specifico paragrafo.

6.2.3 Casco per il lavoro con funi

Pur non facendo parte dei DPI anticaduta, il casco è di fondamentale importanza nel lavoro con funi. Svolge la duplice funzione di protezione del capo dell'operatore sia dalla caduta di oggetti dall'alto che dall'impatto contro ostacoli dell'operatore. Poiché non esiste una normativa tecnica che tenga conto allo stesso tempo di entrambe le protezioni, si deve prestare particolare attenzione alla scelta di questo DPI, valutando con attenzione le caratteristiche indicate dai fabbricanti nelle note informative.

Il criterio di scelta del casco per il lavoro con funi deve tenere conto della specifica valutazione dei rischi effettuata e delle seguenti indicazioni.

Il casco per il lavoro con funi deve avere una calotta ad alta protezione, una bardatura comoda e stabile sulla testa, un sottogola di adeguata resistenza.

La norma EN12492 relativa ai caschi per alpinismo garantisce adeguata resistenza della calotta e tenuta del casco contro lo sfilamento e gli urti laterali.

La norma EN397 relativa agli elmetti di protezione per l'industria garantisce, con l'applicazione delle sue estensioni normative, la protezione in particolari condizioni di lavoro e lo sgancio del sottogola ad un carico di sicurezza per l'operatore, in caso di impigliamento o sollevamento.

6.2.4 Norme tecniche sui DPI per il lavoro con funi

Tipo di DPI	Norma	Funzione
FUNE semistatica	EN 1891-A	Prevenzione caduta
IMBRACATURA completa	EN 361	Prevenzione caduta
IMBRACATURA completa	EN 358	Solo se con attacco centrale e cosciali
IMBRACATURA completa	EN 813	Protezione caduta
CINTURA bassa con cosciali	EN 813	Prevenzione caduta
CINTURA bassa con cosciali	EN 358	Solo se con attacco centrale e cosciali
CONNETTORE	EN 362	Collegamento
CONNETTORE	EN 12275-Q	Collegamento non apribile
CORDINO di posizionamento	EN 358	Prevenzione caduta
CORDINO di prolunga	EN 354	Elemento di sistema anticaduta
ANTICADUTA su linea flessibile	EN 353-2	Anticaduta bidirezionale per fune
BLOCCANTE	EN 567	Bloccante unidirezionale per fune
DISCENSORE	EN 341-A	Dispositivo di discesa
ASSORBITORE di energia	EN 355	Protezione caduta fino a fattore 2
CARRUCOLA	EN 12278	Sistemi di recupero
ANELLO di fettuccia	EN 566	Ancoraggio di rinvio
ANCORAGGIO	EN 795	Punto di ancoraggio:
• Tassello strutturale	Classe A1	da fissare
• Anello di fettuccia	Classe B	mobile trasportabile
• Fettuccia con terminazioni	Classe B	mobile trasportabile
• Linea di sicurezza con tensionatore	Classe C	da installare

6.2.5 Conservazione e manutenzione dei DPI

Il D.Lgs. 626/94 pone l'obbligo per il datore di lavoro di mantenere in efficienza i DPI e assicurarne la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie e per i lavoratori di segnalare immediatamente al datore di lavoro o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente rilevato nei DPI messi a loro disposizione.

DPI e attrezzature devono essere conservati e sottoposti alle necessarie manutenzioni in modo che risultino sempre in perfetto stato e pronti per essere usati.

Le modalità di conservazione e manutenzione dei DPI devono essere ricavate dalle note informative (o istruzioni per l'uso) fornite obbligatoriamente dal fabbricante con ogni prodotto.

Qualora previste, devono essere eseguite le verifiche periodiche indicate nelle istruzioni del fabbricante, attenendosi alle prescrizioni date dallo stesso fabbricante per tali verifiche. Per i materiali le cui caratteristiche meccaniche decadono comunque nel tempo a prescindere dall'impiego fattone e dall'usura, come le funi, i cordini e tutti i prodotti tessili, si deve comunque provvedere alla sostituzione degli stessi entro i limiti temporali indicati dal fabbricante.

Si raccomanda la redazione di un apposito registro di manutenzione dei DPI, in linea con quanto definito dalla norma EN 365, su cui devono essere annotati i dati relativi ai singoli DPI, al loro utilizzo temporale e le operazioni di verifica e/o manutenzione effettuate, comprese le sostituzioni.

7. TECNICHE E PROCEDURE OPERATIVE

7.1 Obiettivi

Le tecniche e le procedure da seguire per accedere, posizionarsi ed uscire dal luogo di lavoro sono finalizzate a:

realizzare la completa autonomia dell'operatore nel muoversi in sicurezza lungo le funi;

- con il termine "autonomia dell'operatore" s'intende che lo stesso deve essere in grado di scendere lungo la fune manovrando il discensore, posizionarsi operando il bloccaggio sulla fune e risalire autonomamente utilizzando appositi dispositivi bloccanti, ovvero discendere fino alla base della struttura operando con il discensore;

garantire la possibilità, in caso del sopraggiungere di uno stato di emergenza, di poter raggiungere l'operatore da parte di un assistente, oppure deve essere garantita la possibilità, sempre da parte di uno o più assistenti, di recuperare verso l'alto e/o calare verso il basso l'operatore in difficoltà, anche senza la collaborazione dello stesso;

- le modalità operative devono prevedere l'intervento dell'assistente solo come ulteriore sicurezza o gestione di uno stato di emergenza, sia che debba manovrare una delle due funi dell'operatore, sia che debba disporre rapidamente una ulteriore fune di intervento o collegare un sistema di recupero ad una delle funi;
- tra i compiti dell'assistente è previsto quello di poter intervenire per far fronte ad uno stato di emergenza, se l'operatore commette un errore o si verifica un malfunzionamento dei dispositivi o un incidente;

garantire la possibilità, sempre e comunque, di evacuare il posto di lavoro in modo rapido anche senza la collaborazione dell'operatore;

avere sempre la possibilità di poter porre rimedio ad un errore di utilizzo da parte dell'operatore, o di poter far fronte all'eventuale malfunzionamento di uno dei dispositivi;

- devono essere privilegiati quei dispositivi che garantiscono la sicurezza anche contro errori di manovra da parte dell'operatore e che sono di più facile manovrabilità.

7.2 Generalità

Nei lavori con funi, in funzione del tipo di attrezzature di lavoro adottate, devono essere individuate le misure atte a minimizzare i rischi per i lavoratori insiti nelle attrezzature in questione.

Devono essere sempre previste e installate (salvo casi particolari successivamente descritti) almeno due funi ancorate separatamente, una per l'accesso, la discesa ed il sostegno (**funi di lavoro**) e l'altra con funzione di dispositivo ausiliario (**funi di sicurezza**).

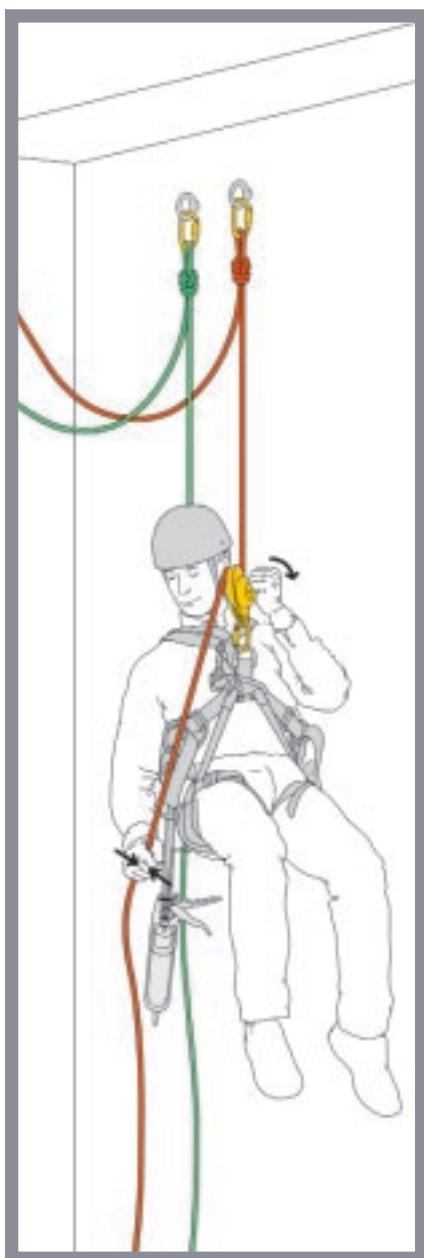
Le due funi possono avere colori diversi per facilitarne l'identificazione.

Normalmente le due funi vengono distese lungo la struttura, calandole dall'alto. Nel caso ci sia pericolo di danneggiamento dei tratti di fune distesi al di sotto dell'operatore, la fune

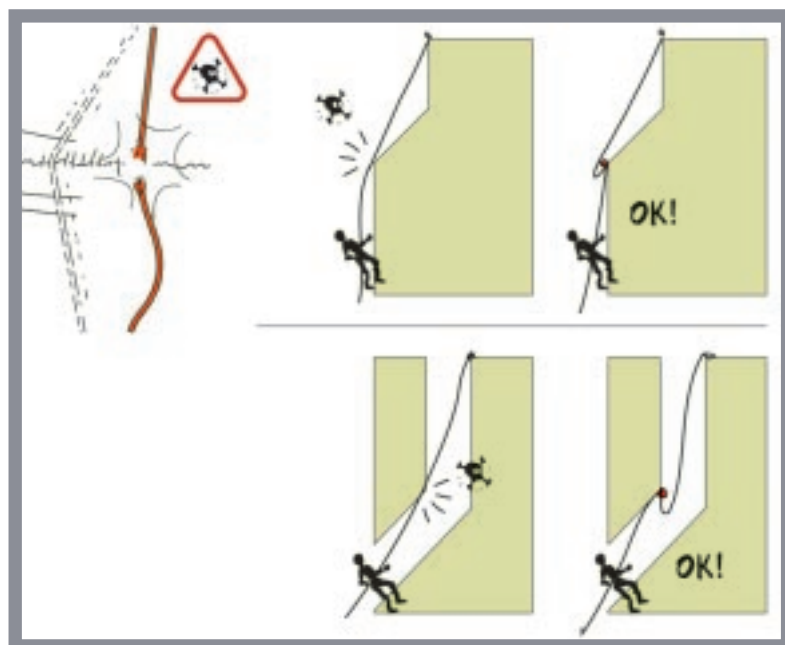
di lavoro dovrà essere tenuta in un apposito sacco e l'operatore la svolgerà automaticamente durante la discesa sulla fune stessa, mentre per la fune di sicurezza sarà preferibile adottare la tecnica della fune scorrevole manovrata da un assistente.

Entrambe le funi di lavoro e di sicurezza devono essere adeguatamente protette dal contatto contro le parti taglienti e gli spigoli vivi della struttura sulla quale sono sistemate.

- Su strutture molto articolate può rendersi necessaria l'applicazione della tecnica del **frazionamento**, che permette di isolare un tratto di fune su una parte di struttura, rispetto al tratto seguente di fune su un'altra parte della struttura.



Accesso alla discesa



Tecnica del frazionamento:
consente anche di evitare sfregamenti
contro le superfici abrasive
e gli spigoli vivi

Le funi di sicurezza e di lavoro non devono essere mai utilizzate per la movimentazione dei carichi e viceversa.

Gli operatori devono indossare un'adeguata imbracatura di sostegno, sempre collegata ad almeno una delle due funi in ogni manovra o passaggio.

La fune di lavoro dev'essere munita di meccanismi sicuri di ascesa e discesa e dev'essere dotata di un sistema autobloccante volto a evitare la caduta nel caso in cui l'utilizzatore perda il controllo dei propri movimenti. Questa condizione di sicurezza si realizza con discensori EN341-A e bloccanti EN566.

- In alternativa la fune di lavoro, per esigenze particolari dettate dalla valutazione dei rischi, può essere disposta anche come fune scorrevole in un dispositivo di discesa autofrenante EN341-A, manovrata da un assistente.

La fune di sicurezza deve essere munita di un dispositivo contro le cadute in grado di seguire sempre, assecondandoli, gli spostamenti del lavoratore. Questa condizione di sicurezza si realizza con anticaduta scorrevoli su linea di ancoraggio flessibile EN353-2.

In alternativa la fune di sicurezza, per esigenze particolari dettate dalla valutazione dei rischi, può essere disposta anche come fune scorrevole in un dispositivo assicuratore autofrenante, manovrata da un assistente.

Al fine di minimizzare o, possibilmente, di annullare del tutto l'altezza di caduta, le parti di funi che si vengono a trovare al di sopra dell'operatore devono essere sempre distese completamente e l'operatore, durante i suoi spostamenti mentre è collegato alle funi, deve verificare sempre tale condizione.

Durante lo svolgimento del lavoro in quota con funi un assistente deve sempre sorvegliare le operazioni da una posizione che gli permetta di intervenire immediatamente, sia per prestare aiuto ad uno degli operatori che si dovesse trovare in difficoltà, sia per provvedere alla movimentazione del materiale necessario ai vari operatori.

- Nel caso in cui l'assistente debba trovarsi esposto al rischio di caduta dall'alto, dovrà essere debitamente garantita anche la sua sicurezza con i dispositivi necessari.
- Nel caso in cui l'assistente debba svolgere un ruolo attivo nella manovra delle funi, dovrà essere dotato di tutti i dispositivi necessari a rendere autonoma la sua manovra con la fune di intervento.

Particolare attenzione va posta sul fatto che, indipendentemente dal grado di abilità dell'operatore che si sposta sulla fune, tutto il sistema dovrà essere comunque strutturato nel modo più semplice possibile, sia dal punto di vista del numero dei dispositivi utilizzati che della loro manovrabilità da parte dell'operatore che, non va dimenticato, usa il sistema per svolgere un'attività lavorativa.

- Devono essere privilegiati quei sistemi che richiedono un minor numero di manovre dei dispositivi, purché con un livello di protezione equivalente, con un vantaggio per la sicurezza complessiva dell'operatore rispetto ai rischi di errori di manovra.

Gli attrezzi e gli accessori che devono essere utilizzati dai lavoratori durante il lavoro con funi devono essere agganciati alla loro imbracatura di sostegno o al sedile o ad altro strumento idoneo, purché non costituiscano fonte di rischio per l'operatore a causa del loro peso e/o ingombro.

Durante l'uso degli attrezzi, questi devono essere vincolati adeguatamente, in modo da non poter cadere.

In circostanze eccezionali in cui, tenuto conto della valutazione dei rischi, l'uso di una seconda fune renderebbe il lavoro oggettivamente più pericoloso, potrà essere ammesso l'uso della sola fune di lavoro, a condizione che sia possibile adottare misure di sicurezza almeno equivalenti, quali la maggior protezione della fune stessa, la possibilità di recuperare rapidamente l'operatore (anche per mezzo della stessa fune di lavoro), il controllo visivo costante dell'operatore da parte di un assistente e che l'uso dell'unica fune sia limitato alle sole fasi di spostamento lungo la fune stessa.

7.3 Ancoraggi

7.3.1 Generalità sugli ancoraggi

Tutti i sistemi e/o i dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto devono essere collegati a punti di ancoraggio sicuri.

I **punti di ancoraggio** possono ritenersi sicuri se realizzati con ancoraggi conformi alla norma EN 795, o con accorgimenti di maggior sicurezza e resistenza oltre alla norma.

I punti di ancoraggio sicuri possono essere costituiti da **sistemi di ancoraggio** più complessi, comprendenti uno o più ancoraggi e DPI di protezione delle cadute, collegati opportunamente tra di loro.

Gli ancoraggi destinati alla protezione individuale devono essere resi riconoscibili chiaramente e deve esserne indicato l'uso esclusivo per la funzione suddetta.

Non si deve mai sottoporre un ancoraggio di un sistema anticaduta ad una prova dinamica di resistenza.

Le informazioni che vengono fornite nella presente linea guida riguardo alla realizzazione dei punti di ancoraggio sono solo indicative e non possono sostituire la documentazione fornita dal fabbricante dell'ancoraggio che viene utilizzato a corredo del prodotto per l'uso, l'installazione e la marcatura.

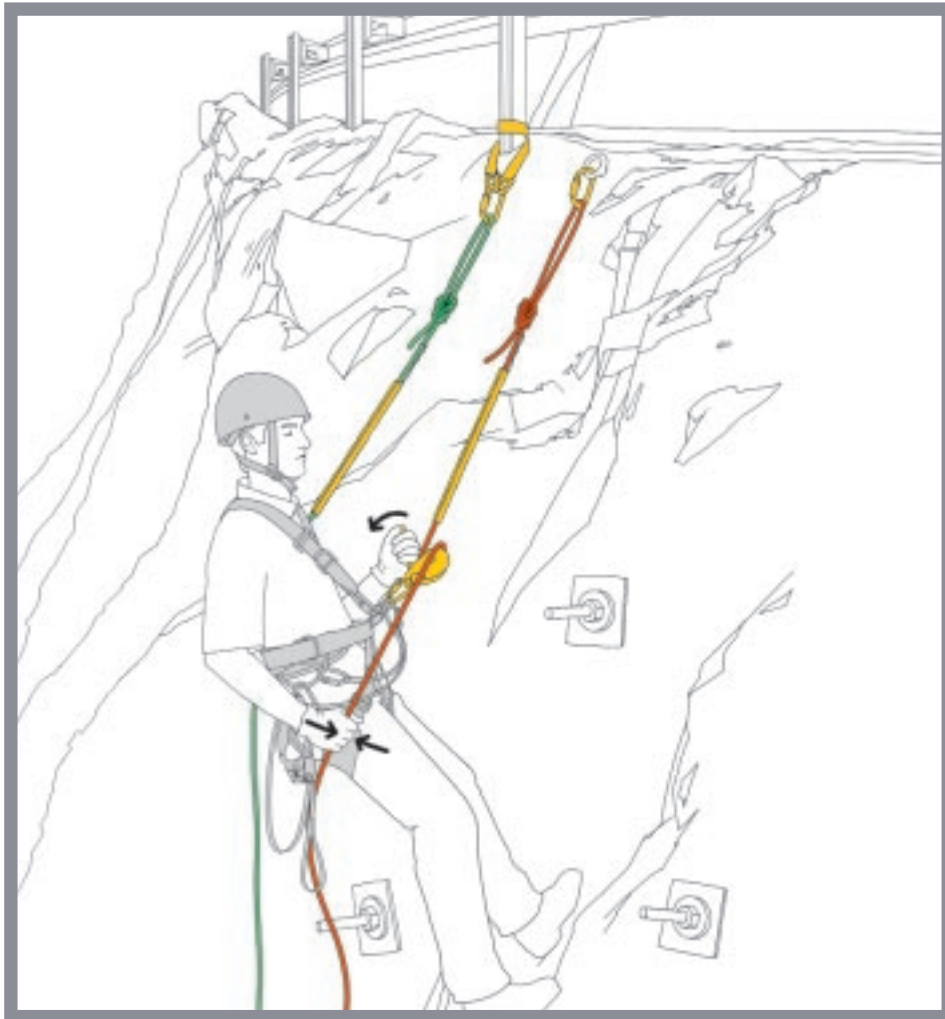
7.3.2 Ancoraggi delle funi

Gli ancoraggi devono essere definiti in fase di progetto del lavoro.

Le funi di lavoro e di sicurezza devono essere collegate separatamente a punti di ancoraggio sicuri.

- Per realizzare i punti di ancoraggio sicuri le funi di lavoro e di sicurezza devono essere ancorate mediante appositi dispositivi a strutture in grado di sopportare:
 - il peso dell'operatore;
 - il peso delle attrezzature di lavoro;
 - il peso di un eventuale soccorritore;
 - le eventuali sollecitazioni dinamiche di una caduta protetta da un dispositivo ad assorbimento di energia cinetica.

I sistemi di ancoraggio delle funi possono essere realizzati come punto di ancoraggio fisso o punto di ancoraggio sbloccabile, cioè dotato di appositi dispositivi già montati sulla fune che consentano di calare l'operatore in basso, ovvero di recuperarlo verso l'alto, nel



Posizionamento
e protezione anticaduta

caso del sopraggiungere di una situazione di emergenza.

- Nel caso di funi collegate a punti di ancoraggio fissi, dovrà essere predisposto un apposito ulteriore punto di ancoraggio per la **fune di emergenza**.
- Nel caso di funi collegate a punti di ancoraggio sbloccabili, la lunghezza delle funi dovrà essere calcolata in modo da consentire la calata dell'operatore fino a terra, o comunque fino al punto di uscita dal luogo di lavoro con funi.

Ove possibile è preferibile l'uso degli ancoraggi sbloccabili, che determina una maggior rapidità e facilità di intervento nella procedura di emergenza.

7.3.3 Protezione delle funi

Le funi devono essere adeguatamente protette dal rischio di taglio o di lacerazione dovuto al contatto con la struttura.

Per proteggere le funi in tensione non soggette a scorrimento si devono usare appropriati sistemi di protezione (guaine, tubi, manichette usate, teli).

Per proteggere le funi soggette a scorrimento si devono usare degli appositi apparecchi scorri-funi (rulliere, canali di scorrimento).

7.3.4 Classificazione degli ancoraggi

La norma tecnica EN 795 classifica gli ancoraggi nel seguente modo:

Classe	Tipo di ancoraggio	Esempio
A1	Strutturale per superfici verticali, orizzontali e inclinate	Tassello per calcestruzzo
A2	Strutturale per tetti inclinati	Piastra con occhiello
B	Provvisorio trasportabile	Anello di fettuccia, treppiede, barra di contrasto
C	Con linea di assicurazione flessibile orizzontale	Linea di vita in cavo metallico
D	Con rotaia di assicurazione rigida orizzontale	Binario con carrello
E	Corpo morto per superfici orizzontali	Blocco con occhiello

Gli ancoraggi di classe B ed E, realizzati e provati in modo conforme alla norma EN 795, posseggono la presunzione di conformità ai requisiti minimi di sicurezza di cui all'allegato II del D.Lgs. 475/92

Prima dell'installazione, la compatibilità con la struttura di supporto di tutti gli ancoraggi deve essere soggetta a verifica per ogni singola fattispecie.

7.3.5 Realizzazione degli ancoraggi

La realizzazione dei punti di ancoraggio per ogni lavoro con funi deve essere prevista nel piano operativo di sicurezza e deve avvenire sotto il controllo e la verifica di un preposto.

Raccomandazioni per l'installazione sono fornite, per le varie classi, nell'appendice informativa della norma EN 795.

Per gli ancoraggi fissi, di qualsiasi tipo, deve essere eseguita una installazione a regola d'arte. Quando necessario deve inoltre essere verificata, mediante calcoli, la resistenza della struttura di supporto utilizzata. Se non sono note le caratteristiche tecniche dell'elemento costituente la struttura portante, è necessario realizzare, a parte, delle prove di resistenza statica e dinamica su un campione di struttura con un campione di ancoraggio.

Per gli ancoraggi provvisori trasportabili devono essere previste le necessarie precauzioni in relazione alla superficie di contatto e alla resistenza del supporto utilizzato per la loro applicazione. Inoltre devono essere conservati e verificati in base alle indicazioni fornite dal fabbricante nella nota informativa allegata al prodotto.

L'elemento di collegamento tra gli elementi costituenti un sistema di ancoraggio e/o tra il punto di ancoraggio e le funi deve essere costituito da connettori conformi alla norma EN 362 o alla norma EN 12275-Q, comunque con resistenza sull'asse maggiore non inferiore a 25 KN.

Se il sistema di ancoraggio è costituito da due o più ancoraggi, questi devono essere collegati tra di loro in modo appropriato.

7.4 Posizionamento dell'operatore

Quando l'operatore raggiunge il punto lungo le funi in cui eseguire il lavoro, deve posizionarsi sulla fune di lavoro. Quel punto costituisce temporaneamente il suo luogo di lavoro.

L'operatore si posiziona sulla fune di lavoro tramite un bloccaggio del discensore e provvede a mettere in tensione, compatibilmente con la propria posizione di lavoro, il dispositivo scorrevole anticaduta sulla fune di sicurezza.

- Nel caso di tecnica con fune di sicurezza scorrevole manovrata da un assistente, sarà l'assistente che provvederà a mettere in posizione di blocco la fune di sicurezza, verificandone il corretto tensionamento.

Se il bloccaggio sulla fune di lavoro non garantisce la posizione corretta all'operatore, a causa dei movimenti della fune rispetto al punto di ancoraggio, l'operatore dovrà vincolarsi opportunamente verso la struttura con un cordino di posizionamento regolabile, in modo da essere correttamente posizionato per l'effettuazione del lavoro.

Nel caso di lavori che comportano lunghi posizionamenti in sospensione su fune, è necessario l'utilizzo d'imbracature ergonomiche con seggiolino incorporato, ovvero l'installazione di appositi seggiolini ergonomici appesi alla fune di lavoro tramite bloccanti facilmente regolabili.

- In questo caso il posizionamento dell'operatore sulla fune di lavoro deve essere regolato in modo che il peso dell'operatore stesso gravi sul seggiolino e non sull'imbracatura.

Ove necessario, e quando è possibile, occorre installare una piattaforma che consenta all'operatore di lavorare in piedi, mantenendo il collegamento alla fune di lavoro ed alla fune di sicurezza regolati in modo da consentire all'operatore di scaricare il peso sulla piattaforma.

Quando, a seguito della valutazione dei rischi, si evidenzia il rischio di danneggiamento della fune di lavoro, a causa della lavorazione svolta o degli attrezzi usati dall'operatore, è necessario, durante la fase di posizionamento e svolgimento del lavoro, di applicare in parallelo ad una delle due funi, nel tratto di collegamento con l'imbracatura dell'operatore, un cordino EN354 resistente al danneggiamento e di lunghezza appropriata, collegato sulla fune tramite un bloccante EN567.

7.5 Metodi di accesso

7.5.1 Generalità

Gli esempi che seguono illustrano gli schemi tipici di installazione delle funi e dei dispositivi di protezione individuale nelle tre tipologie operative prospettate.

L'uso di schemi diversi da quelli illustrati dovrà garantire in ogni caso un utilizzo corretto e sicuro delle attrezzature da parte dei lavoratori.

Tali schemi possono essere adattati alle diverse situazioni di lavori con funi la cui tipologia di intervento è simile a quella descritta, avendo cura di adottare sempre criteri di esecuzione e misure di sicurezza tali da garantire i principi di autonomia, evacuazione e possibilità di intervento in caso di emergenza.

L'elemento fondamentale in ogni sistema di lavoro con funi resta l'operatore e la sua pos-

sibilità di svolgere il proprio lavoro in piena autonomia e senza rischi per la sua salute, ma anche in perfetta coordinazione con gli altri lavoratori operanti nello stesso momento. Deve essere prevista la possibilità di intervenire urgentemente in aiuto dell'operatore, dati i rischi per la salute che una prolungata posizione inerte in sospensione può generare . Il prospetto seguente riassume i principi di impostazione dell'uso delle funi, considerando le possibilità di recupero che devono essere previste.

- Nei casi di accesso dall'alto, si deve sempre prevedere la possibilità di installare una ulteriore fune di intervento, che consenta la discesa di un assistente fino alla posizione dell'operatore. Deve essere pertanto predisposto un punto di ancoraggio riservato a tale fune. Le modalità e i dispositivi da adottare sono descritti con maggior dettaglio nei paragrafi che seguono.

Accesso al luogo di lavoro	Uscita dal luogo di lavoro	Fune di lavoro e di sicurezza	Posizione di assistenza	Strategia di recupero	Dispositivi sulle funi ai fini del recupero
Dall'ALTO	In ALTO	Semistatica EN 1891-A — Lunghezza che copre il dislivello operativo	In ALTO	Deve essere possibile recuperare dall'alto l'operatore e, se serve, poterlo raggiungere	Sistema con carrucole e bloccanti, possibilmente già in posizione, collegabile sulla fune disponibile per il recupero + fune di intervento
	In BASSO	Semistatica EN 1891-A — Lunghezza che copre l'esigenza di calata	In ALTO o in BASSO	Deve essere possibile calare verso il basso l'operatore e, se serve, poterlo raggiungere	Discensore autofrenante con sistema di bloccaggio, già in posizione sulla fune come ancoraggio sbloccabile + fune di intervento
Dal BASSO	In BASSO	Semistatica EN 1891-A + Eventuale assorbitore di energia sull'imbracatura — Lunghezza che copre l'esigenza di calata	In BASSO	Deve essere possibile calare verso il basso l'operatore e, se serve, poterlo raggiungere	Discensore autofrenante con sistema di bloccaggio, già in posizione sulla fune come ancoraggio sbloccabile

7.5.2 Scelta del metodo

La scelta del metodo operativo deve essere fatta in base alla valutazione dei rischi:

La manovra autonoma dell'operatore prevede l'uso di funi fisse, con possibilità di ancoraggi delle funi fissi o sbloccabili per una o per entrambe le funi di lavoro e di sicurezza.

La manovra assistita dell'operatore prevede l'uso di una fune fissa e di una scorrevole, manovrata opportunamente dall'assistente, o di entrambe le funi scorrevoli, nel qual caso quella di lavoro è direttamente manovrata dall'assistente e quella di sicurezza scorre autonomamente in un dispositivo ad arresto automatico.

La scelta del metodo delle funi fissate è quella finalizzata alla completa autonomia operativa dell'operatore.

La scelta del metodo della fune scorrevole manovrata dall'assistente si rende necessaria nei casi in cui l'operatore ha l'esigenza di avere le mani libere durante le fasi di spostamento sulle funi, come pure nei casi in cui non è possibile distendere le funi al disotto dell'operatore.

7.5.3 Accesso dall'alto con uscita verso il basso

7.5.3.1 Accesso dall'alto

S'installano e si verificano i sistemi di ancoraggio per la fune di lavoro e per la fune di sicurezza.

Se si utilizza la tecnica, per una o per entrambe le funi, dei punti di ancoraggio sbloccabili, si devono predisporre le funi di lunghezza sufficiente a poter calare l'operatore fino al punto di uscita, da qualsiasi posizione posta tra il punto di partenza e quello di uscita.

Si installa l'ancoraggio per la fune di intervento e/o per il sistema di recupero.

Si fissa il capo della fune di lavoro al proprio sistema di ancoraggio e la si cala.

Si fissa il capo della fune di sicurezza al proprio sistema di ancoraggio e la si cala, debitamente contrappesata nel caso di uso di un anticaduta mobile scorrevole sulla fune stessa.

Si inserisce sulla fune di sicurezza un dispositivo anticaduta di tipo guidato su linea di ancoraggio flessibile EN 353-2 e lo si collega all'attacco anticaduta dell'imbracatura.

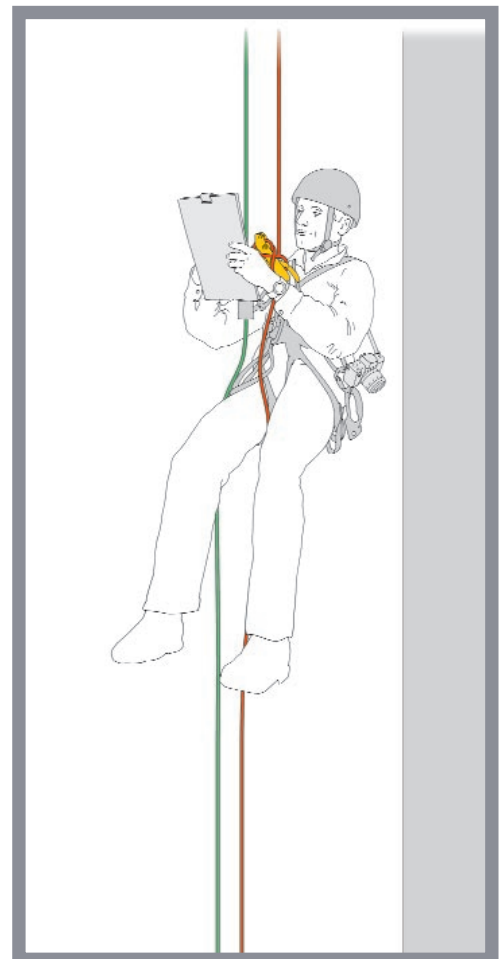
L'operatore si collega alla fune di lavoro tramite un discensore autofrenante EN 341-A collegato all'attacco centrale di posizionamento dell'imbracatura.

L'operatore presta attenzione a che le due funi siano in tensione, prima di affidarsi alla sospensione su di esse.

L'operatore si mette in tensione con il discensore sulla fune di lavoro.

L'operatore si cala autonomamente sulla fune di lavoro,

posizionamento verticale
con 2 corde:
una di posizionamento
e spostamento, una di sicurezza



per mezzo del discensore, controllando che il dispositivo anticaduta mobile scorra liberamente sulla fune di sicurezza.

- Variante in caso di fune di sicurezza scorrevole manovrata dall'assistente:
 - Si collega al sistema di ancoraggio della fune di sicurezza un discensore autofrenante EN 341-A o un dispositivo assicuratore autofrenante.
 - Si collega il capo libero della fune di sicurezza all'attacco anticaduta dell'imbracatura dell'operatore.
 - Si inserisce la fune di sicurezza, dal lato collegato all'imbracatura, nel dispositivo discensore o assicuratore, lasciando il collegamento con l'operatore più corto possibile.
 - Mentre l'operatore si cala autonomamente sulla fune di lavoro, l'assistente provvede a far scorrere la fune di sicurezza nel dispositivo predisposto, in modo che la stessa fune sia sempre moderatamente tesa nel tratto di collegamento tra il punto di ancoraggio e l'operatore.
 - Allo stesso modo l'assistente recupera la fune di sicurezza, facendola scorrere al contrario nel dispositivo predisposto, nel caso di risalita occasionale dell'operatore verso l'alto.
- Variante in caso di calata/recupero assistita (doppia fune scorrevole):
 - Si collega al sistema di ancoraggio della fune di lavoro un discensore autofrenante EN 341-A.
 - Si collega il capo libero della fune di lavoro all'attacco centrale di posizionamento dell'imbracatura dell'operatore.
 - Si inserisce la fune di lavoro, dal lato collegato all'imbracatura, nel dispositivo discensore, con opportuno rinvio su moschettone, lasciando il collegamento con l'operatore più corto possibile.
 - Si collega al sistema di ancoraggio della fune di sicurezza un dispositivo assicuratore autofrenante.
 - Si collega il capo libero della fune di sicurezza all'attacco anticaduta dell'imbracatura dell'operatore.
 - Si inserisce la fune di sicurezza, dal lato collegato all'imbracatura, nel dispositivo assicuratore, lasciando il collegamento con l'operatore più corto possibile.
 - L'assistente manovra il dispositivo discensore, calando l'operatore con la fune di lavoro. La discesa dell'operatore fa scorrere automaticamente la fune di sicurezza nel dispositivo assicuratore, che entra in funzione solo nel caso di scorrimento troppo rapido. L'assistente provvede a controllare, ed eventualmente a sbloccare, il dispositivo assicuratore.
- Risalita occasionale dell'operatore autonoma:
 - Anche nel caso di accesso dall'alto con uscita in basso l'operatore può avere bisogno occasionalmente di effettuare una breve risalita per esigenze di lavoro o di riposo.
 - Senza scollegare il dispositivo di discesa, l'operatore dispone sulla fune di lavoro un dispositivo bloccante da risalita EN 567, preferibilmente con impugnatura a maniglia, con una staffa per l'appoggio del piede collegata al bloccante.
 - Facendo presa con la mano sul bloccante e spingendo con il piede sulla staffa, si solleva lungo la fune di lavoro, recuperando allo stesso tempo con l'altra mano la fune stessa al contrario nel discensore.

- Si riposiziona sul discensore, spinge in alto il bloccante sulla fune di lavoro, sollevando il ginocchio, e ripete la manovra precedente e così via fino a raggiungere la posizione voluta.
- Ad ogni manovra di autosollevarmento sulla fune di lavoro controlla lo scorrimento del dispositivo anticaduta sulla fune di sicurezza, o il recupero della fune di sicurezza da parte dell'assistente nel caso di fune scorrevole assistita.
- Risalita occasionale dell'operatore assistita:
 - Nel caso di calata/recupero assistita l'operatore non è in grado autonomamente di risalire lungo la fune di lavoro, ma deve essere issato dall'alto dall'assistente che ne controlla la discesa.
 - La tecnica della fune scorrevole manovrata dall'assistente (come pure nel caso di entrambe le funi scorrevoli) deve prevedere l'installazione di un sistema di recupero manovrabile dall'assistente.
 - Il sistema di recupero deve essere collegabile ad una delle funi in tensione tramite un bloccante EN567 e deve avere un rapporto di riduzione del carico da sollevare tale da poter essere manovrato da un solo assistente (almeno 1:3).

7.5.3.2 Posizionamento

Raggiunto il luogo di lavoro, l'operatore attiva il bloccaggio del discensore autofrenante EN 341-A sulla fune di lavoro. Tale funzione di bloccaggio può essere già prevista nel funzionamento del discensore.

L'operatore provvede a mettere in tensione, compatibilmente con la propria posizione di lavoro, il dispositivo scorrevole anticaduta sulla fune di sicurezza.

- Nel caso di tecnica con fune di sicurezza scorrevole, l'assistente provvede a mettere in posizione di blocco la fune di sicurezza nel discensore autofrenante o nel dispositivo assicuratore autofrenante, verificandone il corretto tensionamento.
- Nel caso di tecnica di calata/recupero assistita, l'assistente provvede a mettere in posizione di blocco la fune di lavoro nel discensore autofrenante e la fune di sicurezza nel dispositivo assicuratore autofrenante, verificandone il corretto tensionamento.

Se necessario all'esecuzione del lavoro, l'operatore si collega opportunamente alla struttura con un cordino di posizionamento regolabile EN 358, in modo da essere correttamente posizionato. Dovrà individuare o realizzare il punto di ancoraggio necessario al collegamento del cordino di posizionamento.

Se necessario all'esecuzione del lavoro, l'operatore installa e collega il seggiolino ergonomico, o la piattaforma di lavoro, e si posiziona regolando le tensioni del suo collegamento alla fune di lavoro, in modo da non gravare direttamente su di essa con il proprio peso, ma sul seggiolino o sulla piattaforma di lavoro.

L'operatore esegue il lavoro.

7.5.3.3 Uscita verso il basso

L'operatore verifica il corretto tensionamento della fune di sicurezza e controlla che il dispositivo anticaduta di tipo guidato su linea di ancoraggio flessibile EN 353-2 sia libero di scorrere sulla fune di sicurezza.

Nel caso di tecnica con fune di sicurezza scorrevole, l'assistente provvede a sbloccare op-

portunamente la fune nel discensore autofrenante EN341-A o nel dispositivo assicuratore autofrenante, mantenendo comunque la funzione di freno della fune attivata.

L'operatore si mette in tensione con il discensore EN 341-A sulla fune di lavoro, nel caso durante il lavoro non sia rimasto in sospensione sul discensore stesso.

L'operatore scollega l'eventuale cordino di posizionamento regolabile EN 358 con il quale si era vincolato alla struttura.

L'operatore sblocca il discensore e si cala autonomamente sulla fune di lavoro, per mezzo del discensore EN 341-A, controllando che il dispositivo anticaduta mobile EN 353-2 scorra liberamente sulla fune di sicurezza.

- Nel caso di tecnica con fune di sicurezza scorrevole, l'assistente provvede a far scorrere la fune di sicurezza nel dispositivo predisposto, in modo che la stessa fune sia sempre moderatamente tesa nel tratto di collegamento tra il punto di ancoraggio e l'operatore.

L'operatore raggiunge la base e si porta in una posizione sicura prima di scollegarsi dalle funi.

- Nel caso che la posizione di arrivo alla base non sia sicura, l'operatore, prima di scollegarsi dalle funi deve predisporre il collegamento, tramite un dispositivo anticaduta apposito, con un punto o una linea di ancoraggio appositamente predisposti.

7.5.4 Accesso dall'alto con uscita verso l'alto

7.5.4.1 Accesso dall'alto

S'installano e si verificano i sistemi di ancoraggio per la fune di lavoro e per la fune di sicurezza.

Nel caso di accesso dall'alto con uscita verso l'alto è indispensabile che alla fine delle funi sia realizzata una terminazione, per evitare la fuoriuscita accidentale o involontaria dei dispositivi dalle funi stesse.

Se si utilizza la tecnica, per una o per entrambe le funi, dei punti di ancoraggio sbloccabili, si devono predisporre le funi di lunghezza sufficiente a poter recuperare in alto l'operatore fino al punto di uscita, da qualsiasi posizione posta tra il punto più basso che può essere raggiunto dall'operatore e quello di uscita.

Si installa l'ancoraggio per la fune di intervento e/o per il sistema di recupero.

Prima di installare le funi si verifica la corretta disposizione su ognuna di esse della terminazione finale di sicurezza.

Si fissa il capo della fune di lavoro al proprio sistema di ancoraggio e la si cala.

Si fissa il capo della fune di sicurezza al proprio sistema di ancoraggio e la si cala, debitamente contrappesata nel caso di uso di un anticaduta mobile scorrevole sulla fune stessa.

Si inserisce sulla fune di sicurezza un dispositivo anticaduta di tipo guidato su linea di ancoraggio flessibile EN 353-2 e lo si collega all'attacco anticaduta dell'imbracatura.

L'operatore si collega alla fune di lavoro tramite un discensore autofrenante EN 341-A.

L'operatore presta attenzione a che le due funi siano in tensione, prima di affidarsi alla sospensione su di esse.

L'operatore si mette in tensione con il discensore sulla fune di lavoro.

L'operatore si cala autonomamente sulla fune di lavoro, per mezzo del discensore, controllando che il dispositivo anticaduta mobile scorra liberamente sulla fune di sicurezza.

- Variante nel caso si utilizzi il metodo della fune di sicurezza scorrevole manovrata dall'assistente:
 - Si collega al sistema di ancoraggio della fune di sicurezza un discensore autofrenante EN 341-A o un dispositivo assicuratore autofrenante.
 - Si collega il capo libero della fune di sicurezza all'attacco anticaduta dell'imbracatura dell'operatore.
 - Si inserisce la fune di sicurezza, dal lato collegato all'imbracatura, nel dispositivo discensore o assicuratore, lasciando il collegamento con l'operatore più corto possibile.
 - Mentre l'operatore si cala autonomamente sulla fune di lavoro, l'assistente provvede a far scorrere la fune di sicurezza nel dispositivo predisposto, in modo che la stessa fune sia sempre moderatamente tesa nel tratto di collegamento tra il punto di ancoraggio e l'operatore.
 - Allo stesso modo l'assistente recupera la fune di sicurezza, facendola scorrere al contrario nel dispositivo predisposto, nel caso di risalita occasionale dell'operatore verso l'alto o al momento della risalita dell'operatore verso l'uscita in alto.
 - Variante in caso di calata/recupero assistita (doppia fune scorrevole):
 - La manovra è la stessa descritta in 8.5.3.1
- Risalita occasionale dell'operatore:
- Anche nel caso di accesso dall'alto con uscita verso l'alto, l'operatore può avere bisogno occasionalmente di effettuare una breve risalita per esigenze di lavoro o di riposo, prima della risalita verso l'uscita in alto.
 - Senza scollegare il dispositivo di discesa, l'operatore dispone sulla fune di lavoro un dispositivo bloccante da risalita EN 567, preferibilmente con impugnatura a maniglia, con una staffa per l'appoggio del piede collegata al bloccante.
 - Facendo presa con la mano sul bloccante e spingendo con il piede sulla staffa, si solleva lungo la fune di lavoro, recuperando allo stesso tempo con l'altra mano la fune stessa al contrario nel discensore.
 - Si riposiziona sul discensore, spinge in alto il bloccante sulla fune di lavoro, sollevando il ginocchio, e ripete la manovra precedente e così via fino a raggiungere la posizione voluta.
 - Ad ogni manovra di autosollevamento sulla fune di lavoro controlla lo scorrimento del dispositivo anticaduta sulla fune di sicurezza, o il recupero della fune di sicurezza da parte dell'assistente nel caso di fune scorrevole assistita.

7.5.4.2 Posizionamento

Raggiunto il luogo di lavoro, l'operatore attiva il bloccaggio del discensore autofrenante EN 341-A sulla fune di lavoro. Tale funzione di bloccaggio può essere già prevista nel funzionamento del discensore.

L'operatore provvede a mettere in tensione, compatibilmente con la propria posizione di lavoro, il dispositivo scorrevole anticaduta sulla fune di sicurezza.

- Nel caso di tecnica con fune di sicurezza scorrevole, l'assistente provvede a mettere in posizione di blocco la fune di sicurezza nel discensore autofrenante EN341-A o nel dispositivo assicuratore autofrenante, verificandone il corretto tensionamento.

Se necessario all'esecuzione del lavoro, l'operatore si collega opportunamente alla struttu-

ra con un cordino di posizionamento regolabile EN 358, in modo da essere correttamente posizionato. Dovrà individuare o realizzare il punto di ancoraggio necessario al collegamento del cordino di posizionamento.

Se necessario all'esecuzione del lavoro, l'operatore installa e collega il seggiolino ergonomico, o la piattaforma di lavoro, e si posiziona regolando le tensioni del suo collegamento alla fune di lavoro, in modo da non gravare direttamente su di essa con il proprio peso, ma sul seggiolino o sulla piattaforma di lavoro.

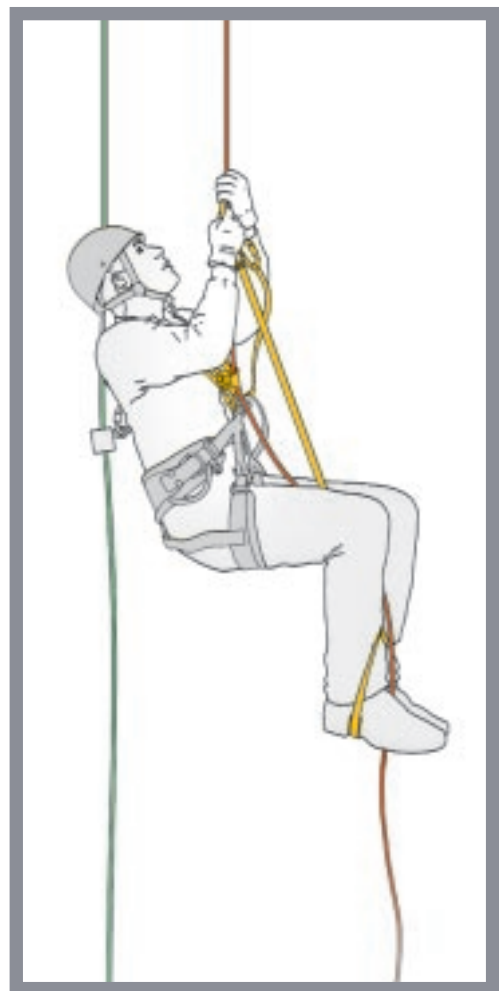
L'operatore esegue il lavoro.

7.5.4.3 Uscita verso l'alto

L'operazione consiste nella risalita della fune di lavoro, mediante dispositivi di trattenuta adatti. Si distinguono due tecniche diverse, che differiscono tra di loro per il dispositivo bloccante di sospensione utilizzato, mentre per il dispositivo bloccante di trazione si usa in entrambi i casi la maniglia bloccante:

- la prima prevede l'uso dello stesso discensore autofrenante EN341-A, utilizzato come dispositivo di discesa nella fase di accesso dall'alto verso il basso, come bloccante automatico per gli arresti in sospensione. In questo caso non vi è svincolo dell'operatore dal dispositivo di discesa che lo collega alla fune di lavoro durante tutte le fasi di discesa, posizionamento e risalita. Questo costituisce un elemento di ulteriore sicurezza di manovra per l'operatore, ma la tecnica di risalita, che è quella descritta come risalita occasionale, è più lenta e faticosa, dunque non adatta a tratti molto lunghi;
- la seconda prevede l'uso di un bloccante ventrale EN567 come dispositivo bloccante di sospensione e ciò rende molto veloce e meno faticosa la risalita della fune. Questo deve essere collegato sulla fune di lavoro al posto del discensore autofrenante EN341-A e ciò comporta un'operazione di scambio dei due dispositivi sulla fune di lavoro, mentre l'operatore vi è sospeso. Per tale operazione è necessario un doppio cordino EN354 di collegamento, con un capo più lungo e uno più corto.
- Si deve notare, a proposito dell'uso della maniglia bloccante EN567 che questa non costituisce protezione anticaduta o elemento di trattenuta del corpo, ma solo appoggio per la staffa di appoggio per il/i piede/i, in quanto è la fune di sicurezza a garantire tale funzione di protezione. Non è quindi necessario un collegamento di protezione tra la maniglia bloccante e l'imbracatura.
- Nel caso invece di lavoro con una sola fune la maniglia bloccante EN567 diventa dis-

Uso della corda per la risalita senza aiuto della struttura



positivo di trattenuta del corpo e deve essere collegata all'imbracatura con un cordino EN354 di lunghezza adeguata.

L'operatore verifica il corretto tensionamento della fune di sicurezza e controlla che il dispositivo anticaduta di tipo guidato su linea di ancoraggio flessibile EN 353-2 sia libero di scorrere sulla fune di sicurezza.

- Nel caso di tecnica con fune di sicurezza scorrevole, l'assistente provvede a sbloccare opportunamente la fune nel discensore autofrenante EN341-A o nel dispositivo assicuratore autofrenante, mantenendo comunque la funzione di freno della fune attivata.

Se l'operatore era posizionato in sospensione sulla fune di lavoro con il discensore EN 341-A, deve provvedere ad inserire sulla fune di lavoro il bloccante ventrale EN567 e a svincolarsi dal discensore, mantenendo la sua sospensione sulla fune di lavoro sempre garantita da due dispositivi di trattenuta:

- spinge verso l'alto la maniglia bloccante, che deve essere collegata all'attacco anticaduta anteriore dell'imbracatura con un cordino EN354 di lunghezza adeguata;
- inserisce la fune di lavoro che esce dal discensore EN341-A nel bloccante ventrale EN567 collegato all'attacco di posizionamento centrale dell'imbracatura;
- si solleva sulla staffa e collega il cordino EN354 corto alla maniglia bloccante, riposizionandosi su questo cordino e liberando dal suo peso il discensore autofrenante EN341-A;
- scollega la fune di lavoro dal discensore autofrenante EN341-A;
- fa scorrere nel bloccante ventrale EN567 tutta la fune di lavoro che è rimasta lenta, in modo che il tratto di fune tra i due bloccanti ventrale e maniglia sia disteso;
- si solleva di nuovo sulla staffa quel tanto che basta a scollegare il cordino corto EN354 dalla maniglia bloccante EN567;
- si riposiziona sulla fune di lavoro tramite il bloccante ventrale e inizia la risalita della fune di lavoro con il movimento alternato dei due bloccanti;
- ad ogni manovra di autosollevamento sulla fune di lavoro controlla lo scorrimento del dispositivo anticaduta sulla fune di sicurezza, o il recupero della fune di sicurezza da parte dell'assistente nel caso di fune scorrevole assistita.

Se l'operatore era posizionato in piedi, senza essere sospeso sulla fune di lavoro, ma collegato con il discensore EN 341-A:

- provvede ad inserire sulla fune di lavoro il bloccante ventrale EN567 e a svincolarsi dal discensore, collega la maniglia bloccante, si dispone in tensione sulla fune di lavoro con il bloccante ventrale e inizia la risalita della fune di lavoro con il movimento alternato dei due bloccanti;
- ad ogni manovra di autosollevamento sulla fune di lavoro controlla lo scorrimento del dispositivo anticaduta sulla fune di sicurezza, o il recupero della fune di sicurezza da parte dell'assistente nel caso di fune scorrevole assistita.

Prima di iniziare la risalita della fune di lavoro, l'operatore scollega l'eventuale cordino di posizionamento regolabile EN 358 con il quale si era vincolato alla struttura.

- Nel caso di tecnica con fune di sicurezza scorrevole, l'assistente provvede a far scorrere la fune di sicurezza nel dispositivo predisposto, in modo che la stessa fune sia sempre moderatamente tesa nel tratto di collegamento tra il punto di ancoraggio e l'operatore.

- Nel caso di calata/recupero assistita l'operatore non è in grado autonomamente di risalire lungo la fune di lavoro, ma deve essere issato dall'alto dall'assistente che ne controlla la discesa.
- La tecnica della fune scorrevole manovrata dall'assistente (come pure nel caso di entrambe le funi scorrevoli) deve prevedere l'installazione di un sistema di recupero manovrabile dall'assistente.
- Il sistema di recupero deve essere collegabile ad una delle funi in tensione tramite un bloccante EN567 e deve avere un rapporto di riduzione del carico da sollevare tale da poter essere manovrato da un solo assistente (almeno 1:3).

L'operatore raggiunge il punto di uscita in alto e si porta in una posizione sicura prima di scollegarsi dalle funi.

- Nel caso che la posizione di arrivo al punto di uscita in alto non sia sicura, l'operatore, prima di scollegarsi dalle funi deve predisporre il collegamento, tramite un dispositivo anticaduta apposito, con un punto o una linea di ancoraggio appositamente predisposti.

7.5.5 Accesso dal basso con uscita verso il basso

Sono possibili due casi di accesso dal basso con uscita verso il basso:

- accesso con funi già installate: la tecnica prevede la risalita e poi la discesa della fune di lavoro. Si tratta del caso opposto a quello di accesso dall'alto con uscita in alto, con utilizzo delle stesse tecniche già descritte;
- accesso senza possibilità di installare le funi dall'alto: la tecnica prevede la progressione dal basso ed il recupero delle funi al termine del lavoro. Questa tecnica espone l'operatore ad un rischio di caduta dall'alto contenuto entro un dislivello di arresto della caduta non superiore a 1,50 m, senza tenere conto dell'eventuale prolungamento del sistema di dissipazione dell'energia cinetica dell'assorbitore.
 - Accesso dal basso con tecnica di scalata: per esigenze particolari di accesso dal basso (per esempio pareti rocciose), dove non risulta possibile applicare la tecnica di progressione dal basso come sopra indicata, si deve ricorrere a specifiche figure professionali, che operando secondo la tecnica alpinistica possano assicurare la corretta installazione delle funi per gli altri lavoratori, e lo smontaggio delle stesse funi al termine del lavoro.

7.5.6 Progressione dal basso senza fune installata

S'installano e si verificano i sistemi di ancoraggio per la fune di lavoro e per la fune di sicurezza.

Viene presa in considerazione solo la manovra della fune di sicurezza per la progressione. La fune di lavoro può essere installata sia dal basso (fune scorrevole) che dall'alto (fune bloccata).

Si devono predisporre le funi di lunghezza sufficiente a poter calare l'operatore fino al punto di partenza, da qualsiasi posizione posta tra il punto più alto che può essere raggiunto dall'operatore e quello di uscita.

Si installa l'ancoraggio per la fune di intervento e/o per il sistema di recupero.

Prima di installare le funi si verifica la corretta disposizione su ognuna di esse della termi-

nazione finale di sicurezza.

Si collega al sistema di ancoraggio della fune di sicurezza un discensore autofrenante EN 341-A o un dispositivo assicuratore autofrenante.

Si collega il capo libero della fune di sicurezza all'attacco anticaduta dell'imbracatura dell'operatore tramite un assorbitore di energia EN355.

Si inserisce la fune di sicurezza, dal lato collegato all'imbracatura, nel dispositivo discensore o assicuratore.

L'operatore risale la struttura disponendo punti di ancoraggio in modo tale da poter limitare l'altezza di caduta a meno di 1,5 m tra un punto e il punto precedente, collegandovi la fune in modo scorrevole.

L'assistente fa scorrere la fune di sicurezza nel dispositivo predisposto, in modo che la stessa fune sia sempre moderatamente tesa nel tratto di collegamento tra il punto di ancoraggio e l'operatore.

Raggiunto il luogo stabilito, l'operatore può installare le funi necessarie e disporre la fune di sicurezza nel modo più utile alla prosecuzione del lavoro.

- La tecnica di progressione dal basso con fune di sicurezza offre, rispetto alla più semplice tecnica del doppio cordino anticaduta, la costante possibilità di recupero verso il basso dell'operatore in caso di necessità.

7.5.7 Il fattore di caduta

Rapporto tra il dislivello di caduta e la lunghezza di fune che assorbe la forza di arresto della caduta.

Il **fattore di caduta** è l'elemento di valutazione della capacità di assorbimento dell'energia cinetica di una caduta da parte del tratto di fune che serve ad arrestare la caduta.

Per ogni tipo di materiale utilizzato per la realizzazione della fune, più risulta alto il fattore di caduta minore è la capacità di assorbimento dell'energia da parte della fune.

Il massimo fattore di caduta possibile con un cordino collegato ad un ancoraggio fisso è 2, cioè una caduta lunga il doppio della lunghezza del cordino. Nel lavoro con funi intervengono in genere lunghezze del tratto di fune di molto superiori all'altezza di caduta, che riducono nettamente il fattore di caduta.

Le funi semistatiche EN1891 assorbono in sicurezza cadute fino al fattore 0,3 e resistono in sicurezza a cadute di fattore 1, ma possono addirittura rompersi nel caso di fattore di caduta 2. Oltre il fattore di caduta 0,3 la forza di arresto della caduta deve essere dissipata tramite un assorbitore di energia.

Nel lavoro con funi il momento operativo in cui si possono generare cadute di fattore superiore a 1 è la partenza dall'alto, o da un punto di frazionamento.

- Se per esempio un operatore sospeso a 5 m di fune fa una caduta di 1 m perché si era posizionato in piedi senza mettere in tensione la fune, il fattore di caduta è $f = (1/5) = 0,2$.
- Se per esempio un operatore in partenza dal punto di accesso in alto ha 2 m di fune tra il suo discensore e il punto di ancoraggio, e si trova 0,5 m più in alto del livello del punto di ancoraggio, in caso di caduta ($0,5 \text{ m} + 0,5 \text{ m} = 1,0 \text{ m}$) viene sottoposto ad un fattore di caduta pericoloso per la sua incolumità: $f = (1/2) = 0,5$.

8. SQUADRE DI LAVORO

8.1 Composizione

La squadra deve includere almeno due persone: il preposto e l'operatore.

Il preposto deve sorvegliare l'esecuzione delle operazioni di accesso, posizionamento e uscita dell'operatore ed essere disponibile per qualsiasi operazione ulteriore che riguardi il lavoro con funi, compresa l'organizzazione e la direzione delle manovre di emergenza previste in base alla valutazione dei rischi.

Il preposto ha il compito di controllare costantemente gli operatori e, nel caso di tecnica con fune di sicurezza scorrevole, di manovrare la fune di sicurezza, assecondando i movimenti dell'operatore collegato alle funi.

In caso di necessità deve essere in grado di intervenire, da solo o coordinando la collaborazione di altri operatori presenti, in aiuto dell'operatore in difficoltà e di effettuare le eventuali manovre di emergenza e allertamento del soccorso.

Le operazioni di supporto al lavoro, che non riguardano le tecniche di accesso e posizionamento con funi, quali per esempio l'impastatura di malta, il mescolamento di vernici, ecc., non devono distrarre l'assistente dalla sua funzione principale.

L'operatore è la persona che svolge materialmente il lavoro con funi e deve essere formato ad eseguire le tecniche di accesso, posizionamento e uscita tramite funi, come pure le manovre di emergenza previste, sotto la guida di un assistente.

In caso di più operatori che lavorano su funi contemporaneamente, nell'ambito della stessa squadra, deve essere stabilito, in base alla valutazione dei rischi, il numero dei preposti necessari ad assicurare efficacemente la sicurezza degli operatori.

8.2 Sistemi di comunicazione

La comunicazione tra preposto e operatore (comunicazione verbale) deve avvenire nel rispetto delle modalità descritte nel D.Lgs. 493/96 concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o salute sul luogo di lavoro.

Solitamente il sistema più diffuso è quello della "comunicazione verbale" (Allegato VIII - D.Lgs. 493/96).

Qualora l'operatore non risultasse a portata di voce, si dovrà fare uso di radio portatili o altri idonei sistemi di comunicazione che, pertanto, diventano dispositivi essenziali a garantire la sicurezza delle operazioni.

I sistemi di comunicazione adottati devono essere tali da non costituire impedimento o fonte di pericolo per l'operatore.

8.3 Evacuazione dal luogo di lavoro

Le squadre di lavoro devono essere preparate ad evacuare il luogo di lavoro in modo au-

tonomo nel più breve tempo possibile, senza dover attendere aiuto esterno.
La procedura di evacuazione deve essere prevista nella valutazione dei rischi.
L'evacuazione può essere resa necessaria da varie circostanze, tra cui il sopraggiungere di avverse condizioni meteorologiche.



9. ATTREZZI DI LAVORO E MATERIALI

9.1 Requisiti

Gli attrezzi di lavoro non devono arrecare danno alle funi ed agli operatori. Devono essere tali da consentire l'utilizzo da parte di un operatore sostenuto da una fune, pertanto devono avere un peso limitato o essere concepiti in modo che il peso possa essere sostenuto da una fune di servizio autonoma.

9.2 Movimentazione

Gli attrezzi di lavoro possono essere trasportati direttamente sul luogo di operazione da parte dell'operatore oppure essere calati o issati per mezzo di funi di servizio autonome. Devono essere calati lateralmente all'operatore in modo da non interferire con le funi di sicurezza e di lavoro.

Durante l'utilizzo si deve sospendere in modo opportuno l'attrezzo in modo che, se abbandonato, possa oscillare lontano dall'operatore senza colpirlo o danneggiare le funi.

9.3 Protezione delle funi da utensili e agenti chimici

Gli utensili che presentano spigoli acuti e taglienti, punte o forme che comunque possono danneggiare le funi o offendere l'operatore, devono essere equipaggiati con opportune custodie di protezione da applicare durante la movimentazione.

E' raccomandata la predisposizione di apposite guaine di protezione delle funi dal danneggiamento causato da utensili, da eventuali sostanze chimiche, dall'uso di fiamme, ecc. Ove necessario occorre predisporre l'ultimo tratto della fune di sicurezza in acciaio, purché sia valutata la possibilità di recupero della fune anche nel tratto di acciaio. In alternativa si può predisporre il doppiaggio del tratto finale della fune con un cordino EN354 in cavo di acciaio

Quando necessario le funi devono essere collegate all'operatore in posizione dorsale. Nel caso di utilizzo di utensili con alimentazione elettrica dovrà essere effettuata una attenta valutazione dei rischi specifici. Dovranno fra l'altro essere adottate misure per evitare l'interferenza fra i cavi e le funi, facendo in modo, ogni volta che sia realizzabile, che questi vengano fatti salire dal basso.

9.4 Protezione delle aree sottostanti

L'area sottostante il luogo di lavoro con funi deve essere opportunamente segnalata, ed interdetta al transito ed allo stazionamento, secondo la normativa vigente. Deve avere dimensioni adeguate al tipo di attività. Inoltre non deve essere usata come deposito di materiali.

10. FORMAZIONE

Premesso che la formazione riveste un ruolo fondamentale nel settore in esame, si rimanda alle disposizioni contenute agli artt. 21, 22, 37, 38 e 43 del D. Lgs. 626/94, nonché al testo del D.Lgs. 8 luglio 2003, n. 235.





DECRETO LEGISLATIVO 8 luglio 2003, n. 235

Attuazione della direttiva 2001/45/CE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori.

(GU n. 198 del 27-8-2003)

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Visti gli articoli 76 e 87 della Costituzione;

Vista la legge 1° marzo 2002, n. 39, ed in particolare l'articolo 1, commi 1, 3 e 5;

Vista la direttiva 2001/45/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2001, che modifica la direttiva 89/655/CE del Consiglio relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori durante il lavoro;

Visto il decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni;

Viste le preliminari deliberazioni del Consiglio dei Ministri, adottate nelle riunioni del 12 marzo e del 23 maggio 2003;

Acquisito il parere della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano;

Acquisiti i pareri delle competenti commissioni della Camera dei deputati e del Senato della Repubblica;

Vista la deliberazione del Consiglio dei Ministri, adottata nella riunione del 3 luglio 2003;

Sulla proposta del Ministro per le politiche comunitarie e del Ministro del lavoro e delle politiche sociali, di concerto con i Ministri degli affari esteri, della giustizia, dell'economia e delle finanze, della salute, delle attività produttive e per gli affari regionali;

Emana il seguente decreto legislativo:

Art. 1.

1. All'articolo 89, comma 2, del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni, di seguito denominato «decreto legislativo», sono apportate le seguenti modifiche:

a) alla lettera a) dopo le parole: «36, comma 8-ter,», sono inserite le seguenti: «36-bis, commi 5, 6; 36-ter; 36-quater, commi 5 e 6; 36-quinquies, comma 2,»;

b) dopo la lettera b) è aggiunta la seguente: «b-bis) con l'arresto fino a tre mesi o con l'ammenda da euro 258 a euro 1.032 per la violazione degli articoli 36-bis, commi 1, 2, 3, 4 e 7, 36-ter, 36-quater, commi 1, 3 e 4, 36-quinquies, comma 1.».

2. All'articolo 1, primo comma, del decreto del Presidente della Repubblica 7 gennaio 1956, n. 164, sono aggiunte, in fine, le seguenti parole: «, nonché dalle disposizioni del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni.».



Avvertenza:

Il testo delle note qui pubblicato è stato redatto ai sensi dell'art. 10, commi 2 e 3 del testo unico delle disposizioni sulla promulgazione delle leggi, sull'emanazione dei decreti del Presidente della Repubblica e sulle pubblicazioni ufficiali della Repubblica italiana, approvato con D.P.R. 28 dicembre 1985, n. 1092, al solo fine di facilitare la lettura delle disposizioni di legge modificate o alle quali è operato il rinvio. Restano invariati il valore e l'efficacia degli atti legislativi qui trascritti.

Per le direttive CEE vengono forniti gli estremi di pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale delle Comunità europee (Gazzetta Ufficiale delle Comunità europee).

Note al titolo:

- Il testo della direttiva 2001/45/CE (Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 89/655/CEE del Consiglio relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori durante il lavoro. Seconda direttiva particolare ai sensi dell'art. 16, paragrafo 1, della direttiva 89/391/CEE è pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Comunità europea 19 luglio 2001, n. L 195.

- Il testo della direttiva 89/655/CEE (Direttiva del Consiglio relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori durante il lavoro (seconda direttiva particolare ai sensi dell'art. 16, paragrafo 1 della direttiva 89/391/CEE) è pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Comunità europea 30 dicembre 1989, n. L 393.

Note alle premesse:

- Il testo dell'art. 76 della Costituzione è il seguente:

«Art. 76. L'esercizio della funzione legislativa non può essere delegato al Governo se non con determinazione di principi e criteri direttivi e soltanto per tempo limitato e per oggetti definiti.»

- L'art. 87, comma quinto, della Costituzione conferisce al Presidente della Repubblica il potere di promulgare le leggi e di emanare i decreti aventi valore di legge e i regolamenti.

- Il testo dell'art. 1, commi 1, 3 e 5 della legge 1° marzo 2002, n. 39 (Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Legge comunitaria 2001), è il seguente:

«Art. 1 (Delega al Governo per l'attuazione di direttive comunitari). - 1. Il Governo è delegato ad emanare, entro il termine di un anno dalla data di entrata in vigore della presente legge, i decreti legislativi recanti le norme occorrenti per dare attuazione alle direttive comprese negli elenchi di cui agli allegati A e B.

2. (Omissis).

3. Gli schemi dei decreti legislativi recanti attuazione delle direttive comprese nell'elenco di cui all'allegato B nonché, qualora sia previsto il ricorso a sanzioni penali, quelli relativi all'attuazione delle direttive elencate nell'allegato A, sono trasmessi, dopo l'acquisizione degli altri pareri previsti dalla legge, alla Camera dei deputati e al Senato della Repubblica perché su di essi sia espresso, entro quaranta giorni dalla data di trasmissione, il parere dei competenti organi parlamentari. Decorso tale termine i decreti sono emanati anche in mancanza del parere. Qualora il termine previsto per il parere dei competenti organi parlamentari scada nei trenta giorni che precedono la scadenza dei termini previsti ai commi 1 o 4 o successivamente, questi ultimi sono prorogati di novanta giorni.



4. (Omissis).

5. In relazione a quanto disposto dall'art. 117, quinto comma, della Costituzione, i decreti legislativi eventualmente adottati nelle materie di competenza legislativa regionale e provinciale entrano in vigore, per le regioni e province autonome nelle quali non sia ancora in vigore la propria normativa di attuazione, alla data di scadenza del termine stabilito per l'attuazione della rispettiva normativa comunitaria e perdono comunque efficacia a decorrere dalla data di entrata in vigore della normativa di attuazione di ciascuna regione e provincia autonoma.».

- Per i riferimenti della citata direttiva 2001/45/CE si veda nota al titolo.

- Il testo del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626 (Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, 93/88/CEE, 95/63/CE, 97/42, 98/24 e 99/38 riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro), è pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 12 novembre 1994, n. 265, supplemento ordinario.

Note all'art. 1:

- Il testo dell'art. 89, comma 2, del citato decreto legislativo n. 626 del 1994, come modificato dal presente decreto, è il seguente:

«Art. 89 (Contravvenzioni commesse dai datori di lavoro e dai dirigenti). - 1. (Omissis).

2. Il datore di lavoro ed il dirigente sono puniti:

a) con l'arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da lire tre milioni a lire otto milioni per la violazione degli articoli 4, comma 5, lettere b), d), e), h), l), n) e q); 7, comma 2; 12, commi 1, lettere d) ed e) e 4; 15, comma 1; 22, commi da 1 a 5; 30, commi 3, 4, 5 e 6; 31, commi 3 e 4; 32; 35, commi 1, 2, 4, 4-bis, 4-ter, 4-quater e 5; 36, comma 8-ter, 36-bis, commi 5, 6; 36-ter; 36-quater, commi 5 e 6; 36-quinquies, comma 2; 38; 41; 43, commi 3, 4, lettere a), b), d) e g) e 5; 48; 49, comma 2; 52, comma 2; 54; 55, commi 1, 3 e 4; 56, comma 2; 58; 72-quater, commi da 1 a 3, 6 e 7; 72-sexies; 72-septies; 72-novies, commi 1, 3, 4 e 5; 72-decies, comma 7; 62; 63, comma 3; 64; 65, comma 1; 66, comma 2; 67, commi 1 e 2; 68; 69, commi 1, 2 e 5, lettera b); 77, comma 1; 78, comma 2; 79; 80, comma 1; 81, commi 2 e 3; 82; 83; 85, comma 2; 86, commi 1 e 2;

b) con l'arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da lire un milione a lire cinque milioni per la violazione degli articoli 4, commi 4, lettere b) e c), 5, lettere c), f), g), i), m) e p); 7, commi 1 e 3; 9, comma 2; 10; 12, comma 1, lettere a), b) e c); 21; 37; 43, comma 4, lettere c), e) ed f); 49, comma 1; 56, comma 1; 57; 72-octies, commi 1, 2 e 3, 72-decies, commi 1, 2, 3, e 5; 66, commi 1 e 4; 67, comma 3; 70, comma 1; 76, commi 1, 2 e 3; 77, comma 4; 84, comma 2; 85, commi 1 e 4; 87, commi 1 e 2; b-bis) con l'arresto fino a tre mesi o con l'ammenda da euro 258 a euro 1.032 per la violazione degli articoli 36-bis, commi 1, 2, 3, 4, 7; 36-ter; 36-quater, commi 1, 3, 4; 36-quinquies, comma 1.».

- Il testo dell'art. 1, primo comma, del decreto del Presidente della Repubblica 7 gennaio 1956, n. 164 (Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni), come modificato dal presente decreto, è il seguente:

«Art. 1 (Attività). - La prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni è regolata dalle norme del presente decreto e, per gli argomenti non espressamente disciplinati, da quelle del decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547, nonché dalle disposizioni del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni.».



Art. 2.

1. Al titolo del decreto legislativo dopo le parole: «99/38/CE» sono aggiunte le seguenti: «2001/45/CE».

Nota all'art. 2:

- Il testo del titolo del citato decreto legislativo n. 626 del 1994, come modificato dal presente decreto, è il seguente:

«Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, 93/88/CEE, 95/63/CE, 97/42, 98/24, 99/38 e 2001/45/CE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro».

Art. 3.

1. Il presente decreto determina i requisiti minimi di sicurezza e salute per l'uso delle attrezzature di lavoro per l'esecuzione di lavori temporanei in quota.

Art. 4.

1. All'articolo 34, comma 1, del decreto legislativo, dopo la lettera c) viene aggiunta la seguente:

«c-bis) lavoro in quota: attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile».

Nota all'art. 4:

- Il testo dell'art. 34, comma 1, del citato decreto legislativo n. 626 del 1994, come modificato dal presente decreto, è il seguente:

«Art. 34 (Definizioni). - 1. Agli effetti delle disposizioni di cui al presente titolo si intendono per:

a) attrezzatura di lavoro: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile od impianto destinato ad essere usato durante il lavoro;

b) uso di una attrezzatura di lavoro: qualsiasi operazione lavorativa connessa ad una attrezzatura di lavoro, quale la messa in servizio o fuori servizio, l'impiego, il trasporto, la riparazione, la trasformazione, la manutenzione, la pulizia, lo smontaggio;

c) zona pericolosa: qualsiasi zona all'interno ovvero in prossimità di una attrezzatura di lavoro nella quale la presenza di un lavoratore costituisce un rischio per la salute o la sicurezza dello stesso;

c-bis) lavoro in quota: attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile.».



Art. 5.

1. Dopo l'articolo 36 del decreto legislativo, sono aggiunti i seguenti:

«Art. 36-bis (Obblighi del datore di lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota). - 1. Il datore di lavoro, nei casi in cui i lavori temporanei in quota non possono essere eseguiti in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche adeguate a partire da un luogo adatto allo scopo, sceglie le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure, in conformità ai seguenti criteri:

a) priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
b) dimensioni delle attrezzature di lavoro confacenti alla natura dei lavori da eseguire, alle sollecitazioni prevedibili e ad una circolazione priva di rischi.

2. Il datore di lavoro sceglie il tipo più idoneo di sistema di accesso ai posti di lavoro temporanei in quota in rapporto alla frequenza di circolazione, al dislivello e alla durata dell'impiego. Il sistema di accesso adottato deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente. Il passaggio da un sistema di accesso a piattaforme, impalcati, passerelle e viceversa non deve comportare rischi ulteriori di caduta.

3. Il datore di lavoro dispone affinché sia utilizzata una scala a pioli quale posto di lavoro in quota solo nei casi in cui l'uso di altre attrezzature di lavoro considerate più sicure non è giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare.

4. Il datore di lavoro dispone affinché siano impiegati sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi alle quali il lavoratore è direttamente sostenuto, soltanto in circostanze in cui, a seguito della valutazione dei rischi, risulta che il lavoro può essere effettuato in condizioni di sicurezza e l'impiego di un'altra attrezzatura di lavoro considerata più sicura non è giustificato a causa della breve durata di impiego e delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare. Lo stesso datore di lavoro prevede l'impiego di un sedile munito di appositi accessori in funzione dell'esito della valutazione dei rischi ed, in particolare, della durata dei lavori e dei vincoli di carattere ergonomico.

5. Il datore di lavoro, in relazione al tipo di attrezzature di lavoro adottate in base ai commi precedenti, individua le misure atte a minimizzare i rischi per i lavoratori, insiti nelle attrezzature in questione, prevedendo, ove necessario, l'installazione di dispositivi di protezione contro le cadute. I predetti dispositivi devono presentare una configurazione ed una resistenza tali da evitare o da arrestare le cadute da luoghi di lavoro in quota e da prevenire, per quanto possibile, eventuali lesioni dei lavoratori. I dispositivi di protezione collettiva contro le cadute possono presentare interruzioni soltanto nei punti in cui sono presenti scale a pioli o a gradini.

6. Il datore di lavoro nel caso in cui l'esecuzione di un lavoro di natura particolare richiede l'eliminazione temporanea di un dispositivo di protezione collettiva contro le cadute, adotta misure di sicurezza equivalenti ed efficaci. Il lavoro è eseguito previa adozione di tali misure. Una volta terminato definitivamente o temporaneamente detto lavoro di natura particolare, i dispositivi di protezione collettiva contro le cadute devono essere ripristinati.

7. Il datore di lavoro effettua i lavori temporanei in quota soltanto se le condizioni meteorologiche non mettono in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Art. 36-ter (Obblighi del datore di lavoro relativi all'impiego delle scale a pioli). - 1. Il da-



tore di lavoro assicura che le scale a pioli siano sistemate in modo da garantire la loro stabilità durante l'impiego e secondo i seguenti criteri:

- a) le scale a pioli portatili devono poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli;
- b) le scale a pioli sospese devono essere agganciate in modo sicuro e, ad eccezione delle scale a funi, in maniera tale da evitare spostamenti e qualsiasi movimento di oscillazione;
- c) lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;
- d) le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura;
- e) le scale a pioli composte da più elementi innestabili o a sfilo devono essere utilizzate in modo da assicurare il fermo reciproco dei vari elementi;
- f) le scale a pioli mobili devono essere fissate stabilmente prima di accedervi.

2. Il datore di lavoro assicura che le scale a pioli siano utilizzate in modo da consentire ai lavoratori di disporre in qualsiasi momento di un appoggio e di una presa sicuri. In particolare il trasporto a mano di pesi su una scala a pioli non deve precludere una presa sicura.

Art. 36-quater (Obblighi del datore di lavoro relativi all'impiego dei ponteggi). - 1. Il datore di lavoro procede alla redazione di un calcolo di resistenza e di stabilità e delle corrispondenti configurazioni di impiego, se nella relazione di calcolo del ponteggio scelto non sono disponibili specifiche configurazioni strutturali con i relativi schemi di impiego.

2. Il datore di lavoro è esonerato dall'obbligo di cui al comma 1, se provvede all'assemblaggio del ponteggio in conformità ai capi IV, V e VI del decreto del Presidente della Repubblica 7 gennaio 1956, n. 164.

3. Il datore di lavoro provvede a redigere a mezzo di persona competente un piano di montaggio, uso e smontaggio, in funzione della complessità del ponteggio scelto. Tale piano può assumere la forma di un piano di applicazione generalizzata integrato da istruzioni e progetti particolareggiati per gli schemi speciali costituenti il ponteggio, ed è messo a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza e dei lavoratori interessati.

4. Il datore di lavoro assicura che:

- a) lo scivolamento degli elementi di appoggio di un ponteggio è impedito tramite fissaggio su una superficie di appoggio, o con un dispositivo antiscivolo, oppure con qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;
- b) i piani di posa dei predetti elementi di appoggio hanno una capacità portante sufficiente;
- c) il ponteggio è stabile;
- d) dispositivi appropriati impediscono lo spostamento involontario dei ponteggi su ruote durante l'esecuzione dei lavori in quota;
- e) le dimensioni, la forma e la disposizione degli impalcati di un ponteggio sono idonee alla natura del lavoro da eseguire, adeguate ai carichi da sopportare e tali da consentire un'esecuzione dei lavori e una circolazione sicure;
- f) il montaggio degli impalcati dei ponteggi è tale da impedire lo spostamento degli elementi componenti durante l'uso, nonché la presenza di spazi vuoti pericolosi fra gli elementi che costituiscono gli impalcati e i dispositivi verticali di protezione collettiva contro le cadute.



5. Il datore di lavoro provvede ad evidenziare le parti di ponteggio non pronte per l'uso, in particolare durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione, mediante segnaletica di avvertimento di pericolo generico ai sensi del decreto legislativo 14 agosto 1996, n. 493, e delimitandole con elementi materiali che impediscono l'accesso alla zona di pericolo.

6. Il datore di lavoro assicura che i ponteggi siano montati, smontati o trasformati sotto la sorveglianza di un preposto e ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste.

7. La formazione di cui al comma 6 ha carattere teorico-pratico e deve riguardare:

- a) la comprensione del piano di montaggio, smontaggio o trasformazione del ponteggio;
- b) la sicurezza durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione del ponteggio con riferimento alla legislazione vigente;
- c) le misure di prevenzione dei rischi di caduta di persone o di oggetti;
- d) le misure di sicurezza in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche pregiudizievoli alla sicurezza del ponteggio;
- e) le condizioni di carico ammissibile;
- f) qualsiasi altro rischio che le suddette operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione possono comportare.

8. In sede di Conferenza Stato-Regioni e province autonome sono individuati i soggetti formatori, la durata, gli indirizzi ed i requisiti minimi di validità dei corsi.

9. I lavoratori che alla data di entrata in vigore del presente decreto hanno svolto per almeno due anni attività di montaggio smontaggio o trasformazione di ponteggi sono tenuti a partecipare ai corsi di formazione di cui al comma 8 entro i due anni successivi alla data di entrata in vigore del presente decreto.

10. I preposti che alla data di entrata in vigore del presente decreto hanno svolto per almeno tre anni operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione di ponteggi sono tenuti a partecipare ai corsi di formazione di cui al comma 8 entro i due anni successivi alla data di entrata in vigore del presente decreto.

Art. 36-quinquies (Obblighi dei datori di lavoro concernenti l'impiego di sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi). - 1. Il datore di lavoro impiega sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi in conformità ai seguenti requisiti:

- a) sistema comprendente almeno due funi ancorate separatamente, una per l'accesso, la discesa e il sostegno (funi di lavoro) e l'altra con funzione di dispositivo ausiliario (funi di sicurezza).

È ammesso l'uso di una fune in circostanze eccezionali in cui l'uso di una seconda fune rende il lavoro più pericoloso e se sono adottate misure adeguate per garantire la sicurezza;

- b) lavoratori dotati di un'adeguata imbracatura di sostegno collegata alla fune di sicurezza;
- c) fune di lavoro munita di meccanismi sicuri di ascesa e discesa e dotata di un sistema autobloccante volto a evitare la caduta nel caso in cui l'utilizzatore perda il controllo dei propri movimenti.

La fune di sicurezza deve essere munita di un dispositivo mobile contro le cadute che segue gli spostamenti del lavoratore;

- d) attrezzi ed altri accessori utilizzati dai lavoratori, agganciati alla loro imbracatura di sostegno o al sedile o ad altro strumento idoneo;
- e) lavori programmati e sorvegliati in modo adeguato, anche al fine di poter immediata-



mente soccorrere il lavoratore in caso di necessità. Il programma dei lavori definisce un piano di emergenza, le tipologie operative, i dispositivi di protezione individuale, le tecniche e le procedure operative, gli ancoraggi, il posizionamento degli operatori, i metodi di accesso, le squadre di lavoro e gli attrezzi di lavoro;

f) il programma di lavoro deve essere disponibile presso i luoghi di lavoro ai fini della verifica da parte dell'organo di vigilanza competente per territorio di compatibilità ai criteri di cui all'articolo 36-bis, commi 1 e 2.

2. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori interessati una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, in particolare in materia di procedure di salvataggio.

3. La formazione di cui al comma 2 ha carattere teorico-pratico e deve riguardare:

a) l'apprendimento delle tecniche operative e dell'uso dei dispositivi necessari;

b) l'addestramento specifico sia su strutture naturali, sia su manufatti;

c) l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale, loro caratteristiche tecniche, manutenzione, durata e conservazione;

d) gli elementi di primo soccorso;

e) i rischi oggettivi e le misure di prevenzione e protezione;

f) le procedure di salvataggio.

4. In sede di Conferenza Stato-Regioni e province autonome saranno individuati i soggetti formatori, la durata, gli indirizzi ed i requisiti minimi di validità dei corsi.

5. I lavoratori che alla data di entrata in vigore del presente decreto hanno svolto per almeno 2 anni attività con impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi devono partecipare ai corsi di formazione di cui al comma 4 entro i due anni successivi alla data di entrata in vigore del presente decreto.».

Art. 6.

1. In relazione a quanto disposto dall'articolo 117, quinto comma, della Costituzione le norme del presente decreto afferenti a materie di competenza legislativa delle regioni e delle province autonome di Trento e Bolzano, che non abbiano ancora provveduto al recepimento della direttiva 2001/45 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2001, si applicano sino alla data di entrata in vigore della normativa di attuazione di ciascuna regione e provincia autonoma, nel rispetto dei vincoli derivanti dall'ordinamento comunitario e dei principi fondamentali desumibili dal presente decreto.

Note all'art. 6:

- Il testo dell'art. 117, quinto comma della Costituzione, è il seguente:

«Le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, nelle materie di loro competenza, partecipano alle decisioni dirette alla formazione degli atti normativi comunitari e provvedono all'attuazione e all'esecuzione degli accordi internazionali e degli atti dell'Unione europea, nel rispetto delle norme di procedura stabilite da legge dello Stato, che disciplina le modalità di esercizio del potere sostitutivo in caso di inadempienza.».

- Per i riferimenti della citata direttiva 2001/45 si veda la nota al titolo.



Art. 7.

1. Le disposizioni del presente decreto entrano in vigore il 19 luglio 2005.

Il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sarà inserito nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica italiana. È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e farlo osservare.

Dato a Roma, addì 8 luglio 2003

CIAMPI

Berlusconi, Presidente del Consiglio dei Ministri
Buttiglione, Ministro per le politiche comunitarie
Maroni, Ministro del lavoro e delle politiche sociali
Frattoni, Ministro degli affari esteri
Castelli, Ministro della giustizia
Tremonti, Ministro dell'economia e delle finanze
Sirchia, Ministro della salute
Marzano, Ministro delle attività produttive
La Loggia, Ministro per gli affari regionali
Visto, il Guardasigilli: Castelli

Hanno collaborato alla redazione:

Pierangelo Bellotti	Club Alpino Italiano
Giuliano Bestiaco	Rappresentante impresa di settore
Ennio Campanella	I.S.P.E.S.L.
Michele Candрева	Ministero del Lavoro e delle Politiche sociali
Stefano Cesari	Rappresentante impresa di settore
Luca Delle Donne	Rappresentante impresa di settore
Francesco Di Felice	Ministero dell'Interno – Corpo VV.F.
Giuseppe Finazzi	Rappresentante impresa di settore
Claudio Florio	Ministero dell'Interno – Corpo VV.F.
Marcos Rumbo Fontanarossa	Rappresentante impresa di settore
Enrico Gori	I.S.P.E.S.L.
Erminio Sertorelli	Collegio Nazionale Guide Alpine Italiane
Vittorio Spalatra	Ministero dell'Interno – Corpo VV.F.
Michele Tritto	A.N.C.E.
Erio Veronesi	Ministero dell'Interno – Corpo VV.F.

Progetto grafico e impaginazione
Union Printing SpA - Roma

Finito di stampare nel mese di settembre 2003
presso la Union Printing SpA - Roma