

# TANGENZIALE EST ESTERNA DI MILANO

CODICE C.U.P. I21B05000290007  
CODICE C.I.G. 017107578C

## PROGETTO ESECUTIVO LOTTO B

### PROGETTO ESECUTIVO DELLE CAVE DI PRESTITO

CAVA DI GHIAIA E SABBIA NEI COMUNI DI POZZUOLO MARTESANA E MELZO  
STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE

RISPOSTA ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI MATTM

PROT. GTVA-2014-0004374 DEL 23/12/2014

ALLEGATO 9 - DOCUMENTO SALUTE E SICUREZZA COORDINATO

I PROGETTISTI



Dr. Geol. Carlo Caleffi  
Ordine dei Geologi  
della Lombardia n° 554

Dr. Geol. Francesco Cerutti  
Ordine dei Geologi  
dell'Emilia Romagna n° 691

CONSORZIO ARCOTEEM



Dott. Ing. Sabino Del Balzo  
Ordine Ingegneri di Potenza n. 631

CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM  
IL DIRETTORE TECNICO



Dott. Ing. Rocco Magri

PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Dott. Ing. Pietro Mazzoli  
Ordine Ingegneri di Parma  
n. 821

IL CONCEDENTE



IL CONCESSIONARIO

tangenziale  
esterna

DIRETTORE DEI LAVORI

A	30/01/2015	EMISSIONE	CERUTTI	CALEFFI	MAZZOLI
EM./REV	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE PROGETTUALE	CONTR.	APPROVATO

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

NUM. PROGR.	FASE	LOTTO	ZONA	OPERA	TRATTO OPERA	AMBITO	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVA	REV.	DATA: 30/01/2015
B7667	E	B	AB3	00000	0	CP	RT	009	A	SCALA:



**PIZZAROTTI**  
Fondata nel 1910



**UNIECO**

**TEEM - DELIBERA CIPE DEL 03 AGOSTO 2011  
CUP I21B05000290007 - CIG 017107578C**

**Lotto B**

**Cava di prestito di Sabbia e Ghiaia sita nei Comuni di  
Pozzuolo Martesana e Melzo (Milano)**

**D.S.S.C.  
DOCUMENTO DI SICUREZZA E DI  
SALUTE COORDINATO**

(ai sensi Art. 9 D.Lgs. 624/1996 e Art. 26 D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Le modifiche di una nuova revisione risultano di colore verde (RGB rosso=0; verde=128; blu=0)

<b>D</b>	14.04.2014	Revisione	Gruppo di Lavoro SPP	Parolin RSPP	Del Balzo TITOLARE
<b>C</b>	22.03.2013	Revisione	Gruppo di Lavoro SPP	Parolin RSPP	Del Balzo TITOLARE
<b>B</b>	10.12.2012	Revisione Anagrafica Imprese	Gruppo di Lavoro SPP	Parolin RSPP	Del Balzo TITOLARE
rev	data	descrizione	redazione	verifica	approvazione

## SOMMARIO

1 - PREMESSA	8
2 - REVISIONI DELLA VALUTAZIONE	9
3 - IDENTIFICAZIONE DELLE SOCIETA' COINVOLTE	10
3.1 - Anagrafica Società Committente .....	10
3.1 - Anagrafica Società Appaltatrice .....	11
4 - FINALITA'	15
4.1 - RIFERIMENTI LEGISLATIVI .....	15
5 - DESCRIZIONE DEL SITO ESTRATTIVO	18
5.1 - Geologia .....	18
5.2 - Geomorfologia.....	18
5.3 - Litostratigrafia.....	18
5.4 - Sismica .....	19
5.5 - Idrologia e rischio idraulico.....	19
5.5.1 -Idrografia in corrispondenza dell'area estrattiva -----	20
5.5.2 -Dinamica delle acque sotterranee -----	20
6 - PROGETTO DI COLTIVAZIONE	23
6.1 - Progetto di Coltivazione – Prima Edizione.....	23
6.1.1 -Modalità di Coltivazione -----	23
6.1.2 -Regimazione acque meteoriche-----	24
6.1.3 -Superfici e volumi -----	25
6.2 - Ampliamento del Progetto di Coltivazione .....	25
6.2.1 -Modalità di coltivazione -----	25
6.2.2 -Superfici e Volumi-----	26
6.3 - Mezzi impiegati.....	27
6.4 - Destinazione dei Materiali e Viabilità.....	27
6.5 - Sequenze di Coltivazione.....	27
6.6 - Verifiche della Stabilità delle Scarpare di Scavo .....	29
7 - PROGETTO DI RECUPERO	30
7.1 - Criteri di Recupero.....	30

7.2 - Recupero Morfologico .....	30
7.3 - Verifiche di stabilità delle scarpate di recupero .....	32
<b>8 - OBBLIGHI DEGLI "ADDETTI" ALLA SICUREZZA COME DA D.LGS. 81/2008</b>	<b>33</b>
8.1 - Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione .....	33
8.2 - Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza .....	33
8.3 - Medico Competente .....	34
8.4 - Preposto .....	35
8.5 - Addetti Primo Soccorso .....	35
8.6 - Addetti Prevenzione Incendi ed Evacuazione .....	35
<b>9 - RUOLI E RESPONSABILITA' COME DA D.LGS. 624/1996</b>	<b>36</b>
9.1 - Direttore Responsabile di Cava .....	36
9.2 - Titolare .....	36
9.3 - Datore di Lavoro .....	37
9.4 - Sorvegliante .....	37
<b>10 - ORGANIGRAMMA SICUREZZA E SALUTE</b>	<b>39</b>
<b>11 - LUOGHI DI LAVORO ED ORGANIZZAZIONE DEL SITO ESTRATTIVO</b>	<b>40</b>
11.1 - Luogo di lavoro: Perimetro di Cava .....	40
11.2 - Luogo di lavoro: Impianti di Prima Lavorazione .....	42
11.3 - Locali di Servizio .....	43
<b>12 - TURNI ED ORARI DI LAVORO</b>	<b>44</b>
<b>13 - INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI RISCHIO</b>	<b>45</b>
13.1 - Matrice Rischi x Mansioni .....	45
<b>14 - FATTORE DI RISCHIO: MACCHINE ED IMPIANTI</b>	<b>49</b>
14.1 - Introduzione al Rischio .....	49
14.2 - Misure di Prevenzione e Protezione .....	51
<b>15 - FATTORE DI RISCHIO: STABILITA' DEI FRONTI</b>	<b>52</b>
15.1 - Introduzione al Rischio .....	52
15.2 - Misure di Prevenzione e Protezione Adottate .....	52
<b>16 - FATTORE DI RISCHIO: AREE DI TRANSITO</b>	<b>53</b>
16.1 - Introduzione al Rischio .....	53
16.2 - Misure di Prevenzione e Protezione .....	53

<b>17 - FATTORE DI RISCHIO: SCAVI E SPAZI CONFINATI</b>	<b>54</b>
17.1 - Introduzione al Rischio .....	54
17.1.1 - Spazi Confinati .....	54
17.1.2 - Scavi .....	54
17.2 - Scavi e Spazi Confinati: Misure di Prevenzione e Protezione .....	54
17.2.1 - Scavi .....	54
<b>18 - FATTORE DI RISCHIO: LAVORI IN QUOTA E CADUTE IN PROFONDITA'</b>	<b>55</b>
18.1 - Introduzione al Rischio .....	55
18.2 - Misure di Prevenzione e Protezione .....	55
<b>19 - FATTORE DI RISCHIO: INCENDIO ED ESPLOSIONE</b>	<b>57</b>
19.1 - Situazione Autorizzativa .....	57
19.1 - Misure di Prevenzione e Protezione .....	57
<b>20 - FATTORE DI RISCHIO: APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO E MEZZI DI TRASPORTO / D'OPERA</b>	<b>58</b>
20.1 - Introduzione al Rischio .....	58
20.2 - Misure di Prevenzione e Protezione .....	58
20.2.1 - Apparecchi Di Sollevamento .....	58
20.2.2 - Mezzi Di Trasporto e d'Opera .....	59
<b>21 - FATTORE DI RISCHIO: RISCHIO ELETTRICO</b>	<b>60</b>
21.1 - Rischio Elettrico: Introduzione al Rischio .....	60
21.2 - Misure di Prevenzione e Protezione .....	60
<b>22 - FATTORE DI RISCHIO: APPARECCHI A PRESSIONE</b>	<b>61</b>
22.1 - Introduzione al Rischio .....	61
22.2 - Misure di Prevenzione e Protezione .....	61
<b>23 - FATTORE DI RISCHIO: MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI</b>	<b>62</b>
23.1 - Introduzione al Rischio .....	62
23.2 - Misure di Prevenzione e Protezione .....	62
<b>24 - FATTORE DI RISCHIO: AGENTI CHIMICI</b>	<b>63</b>
24.1 - Introduzione al Rischio .....	63
24.2 - Misure di Prevenzione e Protezione .....	64
24.3 - Presenza Polveri e Misure Protettive .....	65
<b>25 - FATTORE DI RISCHIO: AGENTI BIOLOGICI</b>	<b>66</b>

25.1 -	Introduzione al Rischio .....	66
25.2 -	Misure di Prevenzione e Protezione.....	66
<b>26 -</b>	<b>FATTORE DI RISCHIO: MICROCLIMA</b>	<b>67</b>
26.1 -	Introduzione al Rischio .....	67
26.2 -	Misure di Prevenzione e Protezione.....	67
<b>27 -</b>	<b>FATTORE DI RISCHIO: VIDEOTERMINALI</b>	<b>68</b>
27.1 -	Introduzione al Rischio .....	68
27.2 -	Misure di Prevenzione e Protezione.....	68
<b>28 -</b>	<b>FATTORE DI RISCHIO: RUMORE</b>	<b>69</b>
28.1 -	Introduzione al Rischio .....	69
28.2 -	Misure di Prevenzione e Protezione.....	69
<b>29 -</b>	<b>FATTORE DI RISCHIO: VIBRAZIONI MECCANICHE</b>	<b>71</b>
29.1 -	Introduzione al Rischio .....	71
29.2 -	Misure di Prevenzione e Protezione.....	72
<b>30 -</b>	<b>FATTORE DI RISCHIO: CAMPI ELETTROMAGNETICI</b>	<b>73</b>
30.1 -	Introduzione al Rischio .....	73
30.2 -	Misure di Prevenzione e Protezione.....	73
<b>31 -</b>	<b>FATTORE DI RISCHIO: RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI (ROA)</b>	<b>74</b>
31.1 -	Introduzione al Rischio .....	74
31.2 -	Misure di Prevenzione e Protezione.....	74
<b>32 -</b>	<b>FATTORE DI RISCHIO: STRESS LAVORO-CORRELATO</b>	<b>76</b>
32.1 -	Introduzione al Rischio .....	76
32.2 -	Stress Lavoro-Correlato: Misure di Prevenzione e Protezione.....	77
<b>33 -</b>	<b>FATTORE DI RISCHIO: LAVORO NOTTURNO</b>	<b>78</b>
33.1 -	Introduzione al Rischio .....	78
33.2 -	Misure di Prevenzione e Protezione.....	80
<b>34 -</b>	<b>FATTORE DI RISCHIO: LAVORO ISOLATO O IN SOLITUDINE</b>	<b>81</b>
34.1 -	Introduzione al Rischio .....	81
34.2 -	Misure di Prevenzione e Protezione.....	83
<b>35 -</b>	<b>FATTORE DI RISCHIO: PROVENIENZA DA ALTRI PAESI</b>	<b>84</b>
35.1 -	Introduzione al Rischio .....	84

35.2 -	Misure di Prevenzione e Protezione.....	85
<b>36 -</b>	<b>FATTORE DI RISCHIO: ALCOOL E SOSTANZE PSICOTROPE/STUPEFACENTI</b>	<b>86</b>
36.1 -	Introduzione al Rischio .....	86
36.1.1 -	Alcool.....	86
36.1.2 -	Sostanze Psicotrope/Stupefacenti .....	86
36.2 -	Misure di Prevenzione e Protezione.....	86
36.2.1 -	Alcool.....	86
36.2.2 -	Sostanze Psicotrope/Stupefacenti .....	86
<b>37 -</b>	<b>INTERFERENZA DELL'AREA ESTRATTIVA CON SERVIZI E SOTTOSERVIZI PRESENTI</b>	<b>88</b>
<b>38 -</b>	<b>GESTIONE DEI RISCHI INTERFERENZIALI</b>	<b>89</b>
<b>39 -</b>	<b>OTTEMPERANZA ART. 10 DEL D.LGS. 624/1996</b>	<b>96</b>
39.1 -	a. Protezione contro gli incendi, le esplosioni e le atmosfere esplosive o nocive .....	96
39.2 -	b. Mezzi di evacuazione e salvataggio .....	98
39.3 -	c. Sistemi di comunicazione, avvertimento ed allarme .....	98
39.4 -	d. Sorveglianza sanitaria.....	99
39.5 -	e. Programma ispezione, manutenzione e prova di attrezzature, strumentazioni, impianti meccanici ed elettrici.....	100
39.6 -	f. Manutenzione del materiale di sicurezza .....	100
39.7 -	g. Utilizzo e manutenzione dei recipienti a pressione .....	100
39.8 -	h. Uso e manutenzione dei mezzi di trasporto.....	100
39.9 -	i. Esercitazioni di sicurezza.....	101
39.10 -	j. Aree di deposito.....	101
39.11 -	k. Stabilità dei fronti.....	101
39.12 -	l. Armature di sostegno .....	102
39.13 -	m. Ventilazione.....	102
39.14 -	n. Sprigionamenti istantanei di gas, colpi di massiccio, irruzioni d'acqua .....	102
39.15 -	o. Evacuazione personale .....	102
39.16 -	p. Organizzazione del servizio di salvataggio .....	102
39.17 -	q. Impiego di adeguate attrezzature di sicurezza per prevenire rischi ed eruzioni dai pozzi, misure di controllo del fango di perforazione e misure di emergenza nel caso di eruzioni .....	102
39.18 -	r. Dispositivi di sicurezza e cautele operative in perforazioni con fluidi diversi dal	

fango	103	
39.19 -	s. Uso di esplosivi .....	104
39.20 -	t. Programma attività simultanee.....	104
39.21 -	u. Criteri per l'addestramento in caso di emergenza .....	104
39.22 -	v. Comandi a distanza in caso di emergenza.....	104
39.23 -	w. Indicazione dei punti sicuri di raduno .....	104
39.24 -	x. Misure specifiche per impianti modulari .....	105
39.25 -	y. Disponibilità della camera iperbarica .....	105
39.26 -	z. Protezione degli alloggi dai rischi di incendio ed esplosione .....	105
40 -	MISURE DI SICUREZZA E SALUTE GENERALI DA ADOTTARSI	106
41 -	DATA DI REDAZIONE DEL DOCUMENTO E FIRME:	107
41.1 -	Società Committente CONSORZIO ARCO TEEM.....	107
41.1 -	Società Appaltatrice GRANDI LAVORI Srl.....	108
41.2 -	Società Appaltatrice ENZO PESENTI Srl.....	108
41.3 -	Società Appaltatrice SCAVI PESENTI Srl .....	109
41.4 -	Società Appaltatrice NUOVA DEMI SPA .....	109
41.5 -	Società Appaltatrice CAVA SURIANA SRL.....	110

### ALLEGATI

Allegato 1 – Informativa per la Sicurezza e la Salute sul Lavoro per il sito estrattivo di Melzo/Pozzuolo Martesana: Società Impiantista Elettrico.....	111
Allegato 2 – Informativa per la Sicurezza e la Salute sul Lavoro per il sito estrattivo di Melzo/Pozzuolo Martesana: Società Montaggio/Manutenzione Impianti (Draga etc.) .....	114
Allegato 3 – Informativa per la Sicurezza e la Salute sul Lavoro per il sito estrattivo di Melzo/Pozzuolo Martesana: Società in Attività di Scavo in Asciutta e in Falda (Drag-Line) .....	117
Allegato 4 – Informativa per la Sicurezza e la Salute sul Lavoro per il sito estrattivo di Melzo/Pozzuolo Martesana: Società in Attività di Scavo in Falda (Draga).....	119
Allegato 5 – Informativa per la Sicurezza e la Salute sul Lavoro per il sito estrattivo di Melzo/Pozzuolo Martesana: Società in Attività di Autotrasporto (Inerti, Fornitura Materiali etc.) .....	121
Allegato 6 – Planimetria Generale Cava – Aggiornamento Febbraio 2014.....	122



## 1 - PREMESSA

La presente relazione concerne la valutazione dei rischi e le misure di prevenzione e protezione relative al progetto di coltivazione e di recupero di una cava di ghiaia e sabbia ubicata nei comuni di Melzo e Pozzuolo Martesana (provincia di Milano), in prossimità della connessione tra Tangenziale Est Esterna Milano e autostrada Brescia-Bergamo-Milano e in località Cascina Galanta.

I materiali inerti estratti da detta cava saranno interamente ed esclusivamente destinati alla realizzazione di parte dell'opera pubblica in oggetto.

Il progetto definitivo dell'opera, comprendente anche il progetto della cava di prestito nei Comuni di Pozzuolo Martesana e Melzo, è stato approvato dal CIPE, con prescrizioni e raccomandazioni, in data 3 agosto 2011.

Lo stesso progetto è stato successivamente sottoposto a variante, i cui dati planivolumetrici sono riportati nel seguito.

Per la dimostrazione della capacità tecnico-economica del richiedente e per il piano finanziario complessivo dell'opera, si rimanda alla Relazione generale.

L'individuazione del sito interessato dal presente intervento, le modalità di coltivazione e recupero, le volumetrie estraibili, la durata dell'intervento, la viabilità da utilizzarsi e l'impatto del traffico veicolare, il quadro dei vincoli pubblicitici e della strumentazione urbanistica locale sono stati preliminarmente definiti e verificati all'interno di un apposito Piano di reperimento dei materiali litoidi (Piano Cave), predisposto nel contesto della progettazione definitiva dell'opera autostradale.

Il richiamato Piano Cave ha inteso inoltre definire un quadro di garanzie ambientali adeguato allo stadio di pianificazione (proprio del medesimo Piano), in funzione delle possibili scelte di siti alternativi o concorrenti ed in esso si dà conto della metodologia seguita e dei criteri adottati per giungere alla puntuale definizione e perimetrazione del sito oggetto della presente Relazione tecnica (si rinvia, nel merito, al citato Piano Cave, ed in particolare alla Scheda tecnico-descrittiva n. 6, Pozzuolo Martesana-Melzo, località Cascina Galanta ed allo Studio di impatto ambientale ugualmente allegato alla documentazione, in cui sono ugualmente discusse le alternative localizzative e progettuali, in merito al reperimento delle volumetrie previste dal presente progetto).

## 2 - REVISIONI DELLA VALUTAZIONE

Revisione	Data Revisione	Oggetto Revisione
<b>A</b>	06/08/2012	Prima emissione ai sensi D.Lgs. 624/1996 e D.Lgs. 81/2008 e smi
<b>B</b>	10/12/2012	Revisione Anagrafica Imprese
<b>C</b>	22/03/2013	Revisione
<b>D</b>	25/03/2014	Aggiornamento con inserimento fattore di rischio Lavoro Notturno

### 3 - IDENTIFICAZIONE DELLE SOCIETA' COINVOLTE

#### 3.1 - Anagrafica Società Committente

<b>Ragione Sociale</b>	<b>CONSORZIO ARCO TEEM</b>
<b>Sede legale</b>	Via A.M. Adorni, 1 – 43121 Parma (PR)
<b>Localizzazione ambito estrattivo (sede op.)</b>	Loc. Cascina Galanta
<b>Settore merceologico</b>	Estrazione di Sabbia e Ghiaia
<b>Tipologia materiale</b>	Sabbia e Ghiaia
<b>C.F. e P.IVA</b>	02624390346
<b>Iscrizione REA</b>	02624390346
<b>Telefono e Fax</b>	Tel. 02.959927511, fax 02.95997512
<b>Denuncia d'esercizio</b>	Consegnata a Prov Milano Uff. Cave e a Comune di Melzo/Pozzuolo Martesana
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:public@pizzarotti.it">public@pizzarotti.it</a> ; PEC: <a href="mailto:consorzioarcoteem@registerpec.it">consorzioarcoteem@registerpec.it</a>
<b>Datore di Lavoro</b>	Ing. Paolo Cavatorta
<b>Titolare attività estrattiva</b>	Ing. Sabino Del Balzo
<b>Direttore Responsabile</b>	Geom. Alfredo Sala Danna
<b>Telefono mobile Direttore Responsabile</b>	+39.335.8366002
<b>RSPP</b>	p.i. Matteo Parolin
<b>Telefono mobile RSPP</b>	+39 331.6792160
<b>RLS</b>	Egidio Cosentino
<b>Telefono mobile RLS</b>	+39.348.8601033

<b>Medico Competente</b>	Dott. Santoro Palamara
<b>Telefono mobile Medico Competente</b>	+39.329.5320579
<b>Posizione INAIL</b>	18928134
<b>Posizione INPS</b>	5605452218
<b>Contratto Lavoro applicato</b>	CCNL Edilizia
<b>SPASL territoriale competente</b>	ASL Milano 2, distretto di Melzo
<b>Ispettorato del Lavoro territoriale competente</b>	Milano

### 3.1 - Anagrafica Società Appaltatrice

<b>Ragione Sociale</b>	Grandi Lavori Srl
<b>Sede legale</b>	Via Divisione Julia, 7 - 24121 Bergamo (BG)
<b>C.F. e P.IVA</b>	03850490164
<b>Iscrizione REA</b>	BG 413664
<b>Codice ATECO 2007</b>	08.12.00
<b>Telefono e Fax</b>	0363/93632 – 0363/939434
<b>E-mail</b>	grandilavori.srl@legalmail.it
<b>Datore di Lavoro</b>	Sig. Emilio Pesenti
<b>RSPP</b>	Dr. Luciano Fracassetti
<b>Telefono mobile RSPP</b>	327/5751421
<b>Sorvegliante</b>	Sig. Francesco Poma
<b>Telefono mobile Sorvegliante</b>	338/3735687
<b>RLS</b>	Sig. Enrico Della Torre
<b>Telefono mobile RLS</b>	348/7613563
<b>Medico Competente (cell.)</b>	Dott. Giuseppe Ghislandi

<b>Telefono mobile MC</b>	335/5205562
<b>Posizione INAIL</b>	19107656
<b>Posizione INPS</b>	4978265588
<b>Contratto Lavoro applicato</b>	Lapidei

<b>Ragione Sociale</b>	ENZO PESENTI Srl
<b>Sede legale</b>	Via Gregis sn - 24050 Covo (BG)
<b>C.F. e P.IVA</b>	00982590168
<b>Iscrizione REA</b>	BG n. 219947
<b>Codice ATECO 2007</b>	42.11.00
<b>Telefono e Fax</b>	0363-93632 / 0363-938660
<b>E-mail</b>	marco.pinetti@enzopesenti.it
<b>Datore di Lavoro</b>	Sig. Emilio Pesenti
<b>RSPP</b>	Dr. Fracassetti Luciano
<b>Telefono mobile RSPP</b>	327-5751421
<b>RLS</b>	Sig. Massimo Agnelli
<b>Telefono mobile RLS</b>	335/5645689
<b>Medico Competente</b>	Dr.ssa Torchitti Nicoletta
<b>Posizione INAIL</b>	Bergamo n.33056237/38
<b>Posizione INPS</b>	Bergamo n.1201555816
<b>Contratto Lavoro applicato</b>	Edilizia Industria

<b>Ragione Sociale</b>	SCAVI PESENTI Srl
<b>Sede legale</b>	Località Cava Bellinzana, snc - 24050 Covo (BG)
<b>C.F. e P.IVA</b>	01368150163

<b>Iscrizione REA</b>	BG n. 200451
<b>Codice ATECO 2007</b>	08.00.00
<b>Telefono e Fax</b>	0363-93632 / 0363-938660
<b>E-mail</b>	info@scavipesenti.it
<b>Datore di Lavoro</b>	Sig. Battista Pesenti
<b>RSPP</b>	Dr. Fracassetti Luciano
<b>Telefono mobile RSPP</b>	327-5751421
<b>RLS</b>	Sig. Amedeo Lago
<b>Telefono mobile RLS</b>	339/3738185
<b>Medico Competente</b>	Dr.ssa Torchitti Nicoletta
<b>Posizione INAIL</b>	Bergamo n.33095863/50
<b>Posizione INPS</b>	Bergamo n.1203572284
<b>Contratto Lavoro applicato</b>	Edilizia Industria

<b>Ragione Sociale</b>	NUOVA DEMI SPA
<b>Sede legale</b>	Via Padergnone, 33 – 24050 Zanica (BG)
<b>C.F. e P.IVA</b>	01901690162
<b>Iscrizione REA</b>	BG246050
<b>Codice ATECO 2007</b>	08.12.00
<b>Telefono e Fax</b>	035/801096 – 035/801096
<b>E-mail</b>	info@nuovademi.it
<b>Datore di Lavoro</b>	Sig. Emilio Doneda
<b>RSPP</b>	Geom. Claudio Doneda
<b>RLS</b>	Sig. Fabrizio Frana
<b>Medico Competente</b>	Dott.ssa Mariangela Arnoldi
<b>Posizione INAIL</b>	BG33054201
<b>Posizione INPS</b>	BG1201172848

<b>Contratto Lavoro applicato</b>	Lapidei Industria
<b>Ragione Sociale</b>	CAVA SURIANA SRL
<b>Sede legale</b>	Via Rovaroli sn – 24060 Bagnatica (BG)
<b>C.F. e P.IVA</b>	03124960166
<b>Iscrizione REA</b>	BG351331
<b>Codice ATECO 2007</b>	08.12.00
<b>Telefono e Fax</b>	035/681924 – 035/681929
<b>E-mail</b>	cavasurianasrl@legalmail.it
<b>Datore di Lavoro</b>	Geom. Eligio Doneda
<b>RSPP</b>	Geom. Claudio Doneda
<b>RLS</b>	Dr. Giuseppe Camozzi
<b>Medico Competente</b>	Dott. Giuseppe Ghislandi
<b>Posizione INAIL</b>	BG13873412
<b>Posizione INPS</b>	BG1209532589
<b>Contratto Lavoro applicato</b>	Lapidei Industria

**Oltre alle società sopra menzionate saranno presenti presso il sito estrattivo:**

- **Società deputate al trasporto inerti da cava;**
- **Eventuale società per verifica semestrale dispositivi antincendio;**
- **Montatori ed impiantisti per attività qui non immediatamente quantificabili.**

## 4 - FINALITA'

La presente valutazione dei rischi vuole essere una 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 necessario programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza.

Essa è stata elaborata dal Servizio di Prevenzione e Protezione aziendale costituito da:

- ✓ Datore di Lavoro (DdL);
- ✓ Medico Competente (MC);
- ✓ Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP);
- ✓ Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS);
- ✓ Preposti (Prep);
- ✓ Società di consulenza esterna che ha coadiuvato il Datore di Lavoro nel processo di valutazione dei rischi (Cons: Dr. Fracassetti Luciano).

La presente Revisione D viene effettuata, in via preventiva, con lo scopo di:

- Aggiornare la situazione documentale alle migliorie gestionali ed impiantistiche svolte dalla stesura delle Rev.B/C;
- Valutare il rischio "Lavoro Notturno" per gli addetti coinvolti, in quanto l'Azienda intende svolgere attività di escavazione inerti anche in periodo notturno.

### 4.1 - RIFERIMENTI LEGISLATIVI

#### **Art. 9 (DSS Coordinato)**

*1. In caso di affidamento dei lavori all'interno del luogo di lavoro ad imprese appaltatrici o a lavoratori autonomi, o comunque quando nello stesso luogo di lavoro sono presenti lavoratori di più imprese, l'articolo 7 del decreto legislativo n. 626 del 1994, si applica limitatamente al comma 1, lettera a). (ora art. 26 comma 1, lettera a) del D.Lgs. 81/2008 e smi).*

*2. Nei casi di cui al comma 1:*

*a) ciascun Appaltatore trasmette al Titolare la documentazione di cui all'articolo 4 del decreto legislativo n. 626 del 1994 -> ora art. 17, comma 1, lettera a) del D.Lgs. 81/08;*

*b) il Titolare valuta le documentazioni di cui alla lettera a), i rischi derivanti dal complesso delle attività e le relative misure di prevenzione e di protezione, e predispose un DSS coordinato, contenente le indicazioni previste dall'Art. 10, nel quale sono specificati l'obiettivo, le misure e le modalità di attuazione del coordinamento;*

*c) gli appaltatori, previa consultazione dei propri rappresentanti per la sicurezza, sottoscrivono il DSS coordinato di cui alla lettera b), divenendone responsabili per l'attuazione della parte di specifica competenza.*



## **Art. 10 (Contenuti del DSS)**

*1. Il DSS di cui all'articolo 6, e quello di cui all'articolo 9, devono contenere la valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori in relazione all'attività svolta e la conseguente individuazione delle misure e modalità operative, indicando in particolare le soluzioni adottate, o l'assenza di rischio, per ciascuno dei seguenti elementi:*

- a) protezione contro gli incendi, le esplosioni e le atmosfere esplosive o nocive;*
- b) mezzi di evacuazione e salvataggio;*
- c) sistemi di comunicazione, di avvertimento e di allarme;*
- d) sorveglianza sanitaria;*
- e) programma per l'ispezione sistematica, la manutenzione e la prova di attrezzature, della strumentazione e degli impianti meccanici, elettrici ed elettromeccanici;*
- f) manutenzione del materiale di sicurezza;*
- g) utilizzazione e manutenzione dei recipienti a pressione;*
- h) uso e manutenzione dei mezzi di trasporto;*
- i) esercitazioni di sicurezza;*
- l) aree di deposito;*
- m) stabilità dei fronti;*
- n) armature di sostegno;*
- o) modalità della ventilazione;*
- p) zone a rischio di sprigionamenti istantanei di gas, di colpi di massiccio e di irruzioni di acqua;*
- q) evacuazione del personale;*
- r) organizzazione del servizio di salvataggio;*
- s) impiego di adeguate attrezzature di sicurezza per prevenire rischi di eruzione dei pozzi, misure di controllo del fango di perforazione e misure di emergenza in caso di eruzioni;*
- t) dispositivi di sicurezza e cautele operative in perforazioni con fluidi diversi dal fango;*
- u) impiego dell'uso di esplosivo;*
- v) eventuale programma di attività simultanee;*
- z) criteri per l'addestramento in caso di emergenza;*
- aa) misure specifiche per impianti modulari;*
- bb) comandi a distanza in caso di emergenza;*

- cc) indicazione dei punti sicuri di raduno;*
- dd) disponibilità della camera iperbarica;*
- ee) protezione degli alloggi dai rischi di incendio ed esplosione.*

*2. Il DSS deve altresì contenere indicazioni relative a:*

- a) attività di informazione e formazione dei lavoratori;*
- b) consultazione del rappresentante per la sicurezza.*

**Si precisa che in allegato al presente DSS si forniranno l'elenco e la tipologia delle principali società potenzialmente operanti presso il sito di cava, nonché indicazioni tipiche di misure di prevenzione, protezione e coordinamento da adottarsi; per i dettagli delle singole valutazioni di rischio proprio delle aziende operanti, interferenziali si fa riferimento ai DSS / DVR / POS redatti a cura delle stesse.**

## 5 - DESCRIZIONE DEL SITO ESTRATTIVO

### 5.1 - Geologia

Come indicato nei fogli Milano e Treviglio della Carta Geologia d'Italia (scala 1:100.000) e nella Carta Geologica della Lombardia (scala 1:250.000), nel contesto dell'area di studio, i terreni affioranti, a partire dai termini più recenti verso i più antichi, possono essere distinti nelle seguenti unità:

- ✓ alluvioni ghiaioso sabbiose limose (Alluvium Attuale e Recente, Olocene). Tali depositi si rinvengono negli alvei abbandonati ed attivi dei corsi d'acqua principali. Sono costituiti prevalentemente da ghiaie, sabbie e in subordine da limi. Non presentano alcuno strato di alterazione superficiale;
- ✓ alluvioni sabbiose e ghiaiose poligeniche (Alluvium Medio e Antico, Olocene). Costituiscono il sistema di terrazzi sottostanti al Livello Fondamentale della Pianura e sono caratterizzate da uno strato di alterazione superficiale mancante o molto ridotto;
- ✓ alluvioni fluvioglaciali (Wurm-Riss) sabbiose e ghiaiose per lo più non alterate, corrispondenti al Livello Fondamentale della Pianura (Diluvium Recente, Pleistocene superiore). Si tratta di depositi fluvioglaciali derivati dallo smantellamento dei depositi glaciali di provenienza alpina relativi all'ultima glaciazione. Presentano uno strato di alterazione generalmente limitato a 40÷60 cm, di colore brunastro.

### 5.2 - Geomorfologia

La porzione di territorio in esame interessa un territorio a morfologia pianeggiante con valori minimi in corrispondenza degli alvei attuali dei principali fiumi che attraversano la zona.

La pendenza della superficie topografica è, sia in direzione est-ovest, che nord-sud, sempre dell'ordine di qualche unità per mille.

La superficie topografica è pianeggiante, degradante verso Sud e leggermente ondulata. Le quote del piano campagna sono comprese tra i 110 e i 115 m s.l.m.

Gli unici elementi geomorfologici naturali presenti nelle vicinanze sono degli alvei abbandonati, situati allo stesso livello della pianura circostante, che attraversano la porzione più occidentale del territorio in esame, con andamento prevalentemente nord-sud. Conseguentemente, si può affermare che, in zona, non sono presenti forme di particolare pregio; così come non è stato osservato alcun tipo di problematica di dissesto.

Un elemento antropico di particolare evidenza è la grande cava di Bisentrato, adiacente, sul lato est, all'area in esame. Detta cava ha una superficie coltivata in falda di quasi 500.000 mq di lago e una profondità massima di scavo pari a 40 m.

### 5.3 - Litostratigrafia

Le indagini hanno evidenziato una situazione stratigrafica abbastanza omogenea all'interno del territorio esaminato: infatti si osserva che, al di sotto di una modesta copertura di circa 60 cm di suolo agrario, fino a 40 m dall'attuale piano campagna (massima profondità indagata), sono presenti, principalmente, terreni di natura incoerente a tessitura prevalentemente ghiaiosa.

Più in dettaglio, si può notare che nel primo sottosuolo è sempre presente un livello di terreni, a tessitura limoso-sabbiosa, di spessore generalmente di circa un metro.

Spesso fra questo livello e i depositi prevalentemente ghiaiosi sottostanti, è presente uno strato sabbioso, anch'esso con spessore intorno al metro.

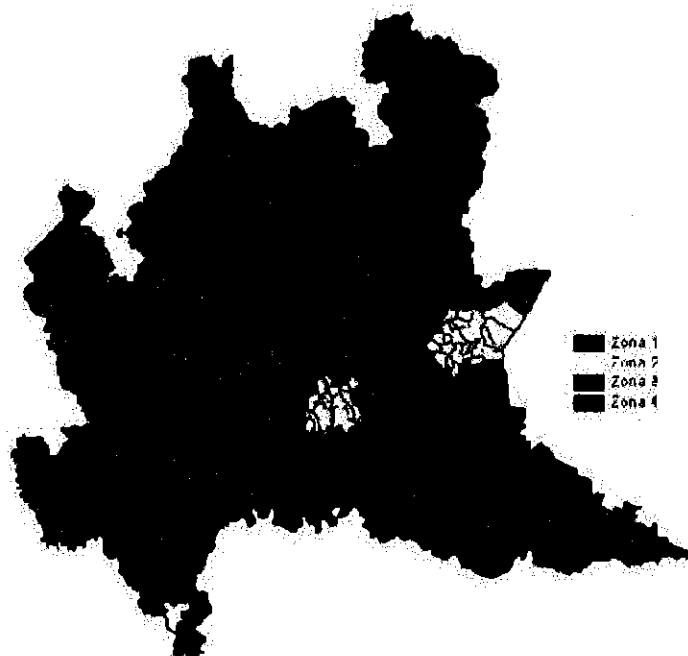
I terreni ghiaiosi sono organizzati in imponenti strati di ghiaie eterometriche, da subangolari a subarrotondate, in abbondante matrice sabbiosa, intercalati da rari livelli di sabbie con ghiaie o sabbie medie con ciottoli.

## 5.4 - Sismica

Le zone sismicamente più attive in Lombardia sono localizzate al margine della pianura padana nella zona di Brescia e all'estremità sud delle Giudicarie nella zona del lago di Garda. Alcuni settori minori insistono sul Lodigiano ed in prossimità di Cremona. Più a sud si segnala la fascia appenninica del parmense-reggiano interessata da una sismicità continua di media energia.

I terremoti avvengono tutti nella crosta superiore con ipocentri tra 5 e 15 km circa di profondità. L'attività sismica è correlabile alla presenza di faglie ancora attive anche se sepolte al disotto di una coltre di depositi alluvionali apparentemente non deformati. La struttura geologica fino a 10 km circa evidenzia numerose superfici di sovrascorrimento nell'area bresciana.

I comuni in cui ricade il sito in esame si collocano nella IV categoria o zona 4 (a più bassa sismicità).



*Classificazione sismica vigente dei Comuni lombardi*

## 5.5 - Idrologia e rischio idraulico

Per la valutazione del rischio idraulico da parte dei principali corsi d'acqua che attraversano l'area in esame, in particolare il fiume Adda, si è fatto riferimento alle tavole del PAI nelle quali è riportata la delimitazione delle fasce fluviali della zona in esame.

Il PAI distingue 3 tipi di fasce:

- Fascia A - Area di deflusso della piena: Fascia costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente per la piena di riferimento, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena.
- Fascia B - Area d'esondazione: Fascia esterna alla precedente, costituita dalla porzione di territorio interessata da inondazione al verificarsi della piena con ricorrenza bicentennale.
- Fascia C - Area d'inondazione per piena catastrofica: Fascia costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravi di quella di riferimento (piena cinquecentesca).

Si è verificato che l'area estrattiva in esame non ricade in nessuna delle fasce sopramenzionate.

Non si segnalano altresì particolari problematiche legate alle esondazioni dei corsi d'acqua minori, in quanto le uniche aree esondabili dell'intorno risultano essere localizzate nel territorio comunale di Pozzuolo Martesana più a nord, appena a monte del concentrico di Melzo, e sono interessate da periodiche esondazioni della roggia Trobbia.

#### **5.5.1 - Idrografia in corrispondenza dell'area estrattiva**

In corrispondenza dell'area estrattiva in progetto e nel suo stretto intorno l'idrografia superficiale è rappresentata da una rete di canali artificiali, realizzati, principalmente, per assicurare ai terreni agricoli un adeguato apporto idrico durante i mesi asciutti. Di seguito vengono descritti gli elementi principali:

- Roggia Molina: La Roggia Molina, o Torrente Nuovo Trobbia, scorre lungo il margine orientale dell'area e non sarà in alcuna maniera interessata dalle opere di escavazione. La Roggia, all'altezza dell'area di intervento, presenta una sezione trapezia a fondo naturale con ampiezza alla base superiore ai 3,0 m. Le sponde sono localmente rivestite da massi.
- Fontana Galanta: Si origina esternamente all'area di cava, in Comune di Pozzuolo Martesana a ridosso del limite comunale con Melzo. La sua asta segue il confine amministrativo in direzione E ed entra nell'area d'intervento in corrispondenza dell'angolo nord-occidentale del limite di proprietà, poco più a N della strada di accesso all'omonima Cascina. Attraversando l'area in direzione E e SE e si immette, più a valle, nella Roggia Molina. L'alveo della fontana in corrispondenza dell'area in esame si presenta con sezione trapezia, di ampiezza media superiore a 1,5 m alla base e 1,5 m di altezza. L'alveo e le sponde non sono rivestite e si presentano in buono stato di conservazione.
- Fontana Gabbarella: La Fontana Gabbarella si origina esternamente all'area di cava, a SO dell'abitato di Pozzuolo Martesana, in prossimità della tratta ferroviaria Milano-Venezia. L'asta principale del fontanile esce dal territorio comunale di Pozzuolo dopo pochi metri di percorrenza per entrare in Comune di Melzo, scorrendo in direzione E e SE, delimitando il margine meridionale dell'area. L'asta principale della Fontana Gabbarella non risulta in alcun modo interessata dall'intervento estrattivo.

#### **5.5.2 - Dinamica delle acque sotterranee**

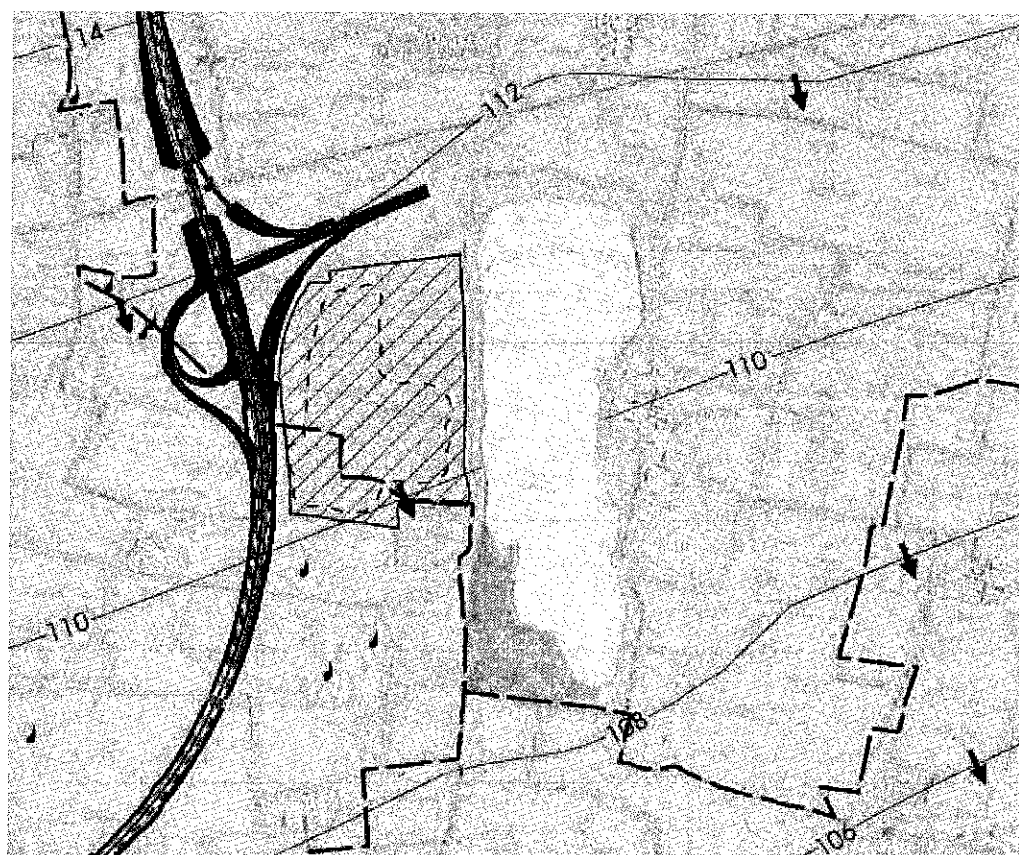
Nel settore di pianura compreso tra il fiume Adda e il fiume Ticino, la falda che ha sede nell'acquifero più superficiale, non essendo delimitata al tetto da depositi impermeabili, risulta a pelo libero (falda freatica). Viceversa, a maggiori profondità la presenza di lenti meno permeabili ne determina una parziale compartimentazione e uno sviluppo locale di falde in pressione.

L'indagine sulla situazione idrogeologica locale è stata approfondita effettuando misure nei piezometri realizzati nel corso della campagna geognostica che ha interessato il tracciato e le possibili cave di prestito della TEEM e analizzando i dati relativi all'andamento e alle oscillazioni della superficie freatica raccolti per la progettazione della stessa infrastruttura o derivanti da precedenti studi.

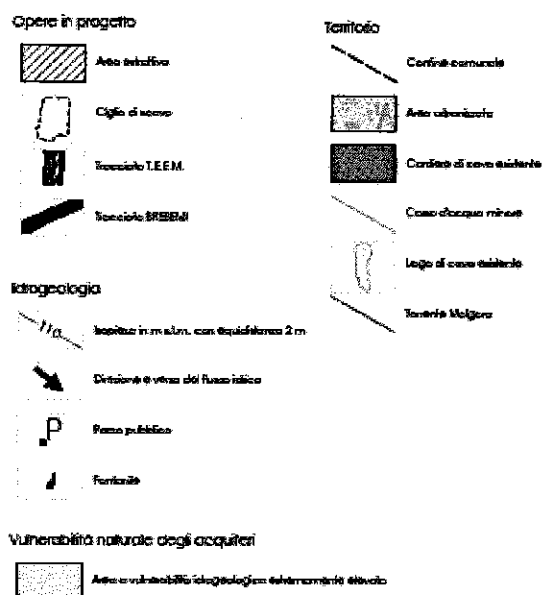
Le misure effettuate hanno evidenziato che, in zona, la falda presenta un regime unimodale: la massima quota si registra durante il periodo estivo (luglio-agosto: in concomitanza con il periodo di maggior intensità delle irrigazioni che vengono eseguite, principalmente, per scorrimento con l'impiego di grandi corpi d'acqua); quella minima durante il periodo primaverile (marzo-aprile).

Considerando i valori registrati nel corso di letture effettuate nei piezometri, il gradiente della falda e adottando opportune cautele si è stimato che, in corrispondenza dell'area estrattiva, le quote dei livelli idrici nel sottosuolo possono variare da un minimo di 108 m s.l.m. ad un massimo di 110 m s.l.m. cui corrispondono soggiacente medie nell'ordine dei 5 m dall'attuale piano campagna.

Conseguentemente, gli scavi previsti in progetto intercetteranno la falda a pochi metri da piano campagna.



**LEGENDA**



*Carta idrogeologica dell'area oggetto di intervento*

Il flusso idrico, ortogonale alle linee isopieze, presenta direzione prevalentemente verso sud/sud-est; il gradiente si mantiene sempre basso: nell'ordine del 2÷3‰.

## 6 - PROGETTO DI COLTIVAZIONE

### 6.1 - Progetto di Coltivazione – Prima Edizione

#### 6.1.1 - *Modalità di Coltivazione*

L'area risulta morfologicamente subpianeggiante con un debole gradiente verso S dell'ordine dello 0,5%. Le quote sono comprese tra 115.1 e 112.6 m s.l.m.

Il progetto di scavo prevede la realizzazione di una cava a fossa, sottofalda, con massima profondità di scavo pari a circa 26.09 m. Il fondo della cava presenterà superficie orizzontale alla quota di 88.50 m s.l.m..

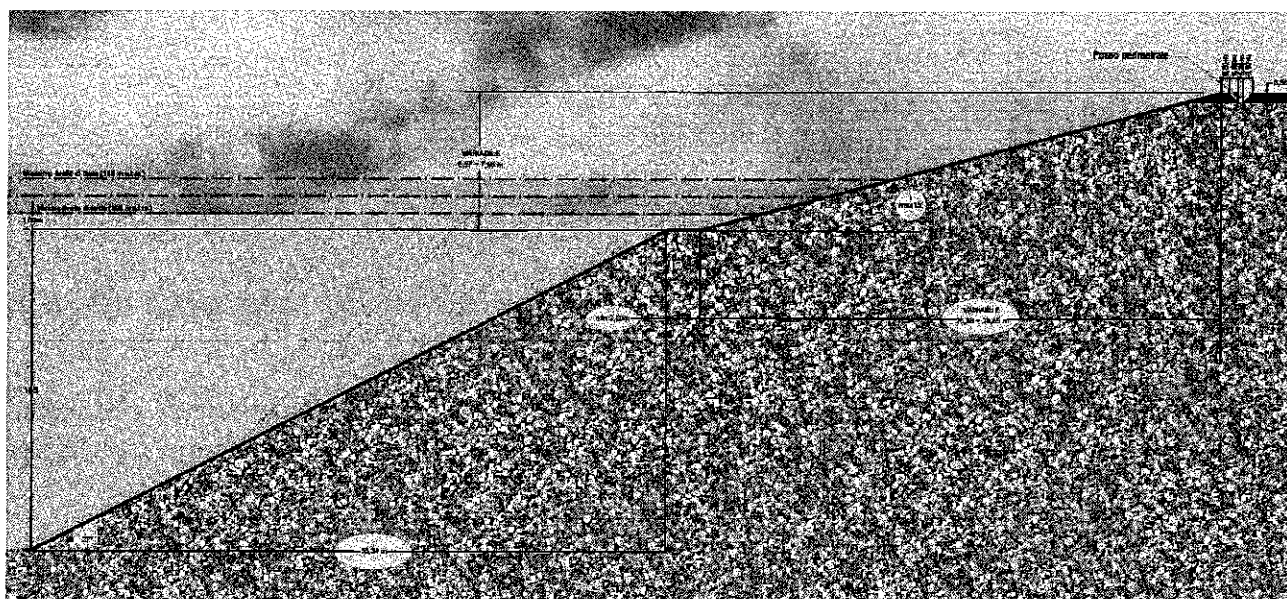
A meno di future variazioni al progetto di escavazione, i lavori di coltivazione inizieranno nella parte meridionale della proprietà e proseguiranno verso nord.

E' stato preventivamente asportato il suolo agrario, per uno spessore di 60 cm, accumulato e conservato nel settore denominato "area di accumulo temporaneo suolo agrario", il quale poi verrà completamente riposizionato durante gli interventi di recupero ambientale.

Gli accumuli temporanei di terreno vegetale non superano i 3 m di altezza, con una base con lato minore non superiore a 3 m; qualora la base abbia dimensioni maggiori di 3 m, l'altezza dei cumuli è contenuta entro 1 m<sup>3</sup>.

Le scarpate definitive di scavo sono state previste d'inclinazione pari a 15° (1/4), nella parte superiore, e più acclivi (27°, ovvero 1/2), a partire da quota 107.0 m s.l.m., ove è stata prevista una banca larga 2,0 m. Tale quota è stata determinata in modo da conservare un franco di 1,0 m sopra il minimo livello noto raggiunto dalla falda freatica.





*Sezione tipo delle scarpate di scavo*

Per le operazioni di scavo sono utilizzati escavatori, per i terreni più superficiali, finché lo consentono i livelli idrici, e draghe a benna mordente, all'aumentare della profondità.

### **6.1.2 - Regimazione acque meteoriche**

La regimazione delle acque meteoriche riguarda unicamente i volumi idrici ricadenti direttamente sull'area di intervento, poiché la sua conformazione e la presenza del reticolo di fossi irrigui e di scolo al suo contorno, impediscono il ruscellamento di acque meteoriche provenienti dall'esterno.

Onde impedire che le acque di ruscellamento superficiale entrino nel lago di cava, intorbidandone le acque, è stato realizzato un fosso perimetrale, al contorno di tutta la cava.

### 6.1.3 - **Superfici e volumi**

Le superfici e gli spessori di scavo nonché i quantitativi di materiali estraibili sono riportati nella tabella successiva, in cui vengono anche esplicitati i volumi estraibili nei due comuni interessati.

Superficie di scavo	mq	<b>178.511</b>
Volume totale di scavo	mc	<b>2.617.163</b>
Spessore suolo agrario	m	<b>0.60</b>
Volume suolo agrario	mc	<b>107.107</b>
Volume utile	mc	<b>2.510.056</b>

## 6.2 - **Ampliamento del Progetto di Coltivazione**

### 6.2.1 - **Modalità di coltivazione**

Il progetto di scavo, di seguito descritto, è stato rappresentato cartograficamente nelle seguenti tavole:

- Tav. B7514 -Planimetria di scavo
- Tav. B7515 - Sezioni di scavo
- Tav. B7516 -Fasi di coltivazione
- Tav. B7521 - Sezioni riepilogative in scala non modificata
- Tav. B7523 -Sezioni tipo delle scarpate<sup>1</sup>.

Esso ha riguardato la realizzazione di una cava a fossa, sottofalda, con massima profondità di scavo pari a circa 26 m. Il fondo della cava presenterà superficie orizzontale alla quota di 90.00 m s.l.m..

I lavori di coltivazione sono iniziati nella parte meridionale della proprietà e proseguono verso nord, come specificato in precedenza.

E' stato preventivamente asportato il suolo agrario, per uno spessore di 60 cm, che viene accumulato e conservato nel settore denominato "area di accumulo temporaneo suolo agrario" per poi venire riposizionato durante gli interventi di recupero ambientale.

<sup>1</sup> Non potendo redigere sezioni riferite all'intera cava con altezze e lunghezze, entrambe, a grande scala, si è optato per raffigurare le sezioni su tre tavole: in Tav. B7521 il rapporto altezze/lunghezze è falsato, in quanto, le prime sono in scala 1:200, mentre, le seconde sono in scala 1:1.000; in Tav. B7523, è stata mantenuta la stessa scala 1:1000; infine, in Tav. B7523 la scala è stata aumentata ad 1:200 ma viene considerato solo lo stretto intorno della scarpata.

Gli accumuli temporanei di terreno vegetale non superano i 3 m di altezza, con una base con lato minore non superiore a 3 m; qualora la base abbia dimensioni maggiori di 3 m, l'altezza dei cumuli è contenuta entro 1 m<sup>2</sup>.

Le scarpate definitive di scavo sono state previste d'inclinazione pari a 15° (1/4), nella parte superiore, e più acclivi (27°, ovvero 1/2), a partire da quota 107.0 m s.l.m., ove è stata prevista una banca larga 2,0 m. Tale quota è stata determinata in modo da conservare un franco di 1,0 m sopra il minimo livello noto raggiunto dalla falda freatica.

### **6.2.2 - Superfici e Volumi**

I volumi interessati dall'escavazione sono stati calcolati mediante *personal computer* con apposito programma di calcolo (*Prost 2011*) che utilizza il metodo dei triangoli sovrapposti.

Lo spessore del terreno agrario è stato considerato mediamente pari a 60 cm.

Superficie di scavo	m <sup>2</sup>	<b>78.439</b>
Volume totale di scavo	m <sup>3</sup>	<b>1.145.870</b>
Spessore suolo agrario	m	<b>0.60</b>
Volume suolo agrario	m <sup>3</sup>	<b>30.522</b>
Volume utile	m <sup>3</sup>	<b>1.115.348</b>

<sup>2</sup> Come prescritto nelle N.T.A. del Piano Cave della Provincia di Milano (cfr. art. 20).

### 6.3 - Mezzi impiegati

Nel corso dell'attività estrattiva verranno utilizzati i seguenti mezzi meccanici:

*Mezzi destinati al funzionamento della cava*

- Pale/Grader - adibite alla movimentazione del suolo agrario
- Escavatori – adibiti all'asportazione della ghiaia dei livelli più superficiali
- N. 1 draga a benna mordente per le escavazioni sotto falda (galleggiante)
- N. 1 dragline per le escavazioni sotto falda (dalla sponda del lago di cava)
- Pale – adibite al caricamento su dumper del materiale scavato

*Mezzi destinati al trasporto degli inerti*

- Autocarri - adibiti al trasporto dei materiali estratti, in numero adeguato alle quantità di materiale scavato giornalmente e alla distanza del punto di conferimento.

### 6.4 - Destinazione dei Materiali e Viabilità

Il materiale estratto dall'area di cava sarà esclusivamente impiegato per la realizzazione dei rilevati della Tangenziale Est Esterna, nel tratto Arcoteem. Pertanto, i terreni scavati verranno caricati su autocarri e trasportati direttamente sull'asse autostradale.

La cava è limitrofa al cantiere autostradale, ed in particolare alla pista di cantiere. I materiali usciranno in direzione Ovest durante l'escavazione dalla porzione più meridionale, mentre è prevista l'uscita in direzione Nord durante la coltivazione della porzione più settentrionale. I mezzi in transito all'interno dell'area estrattiva utilizzeranno piste di cantiere.

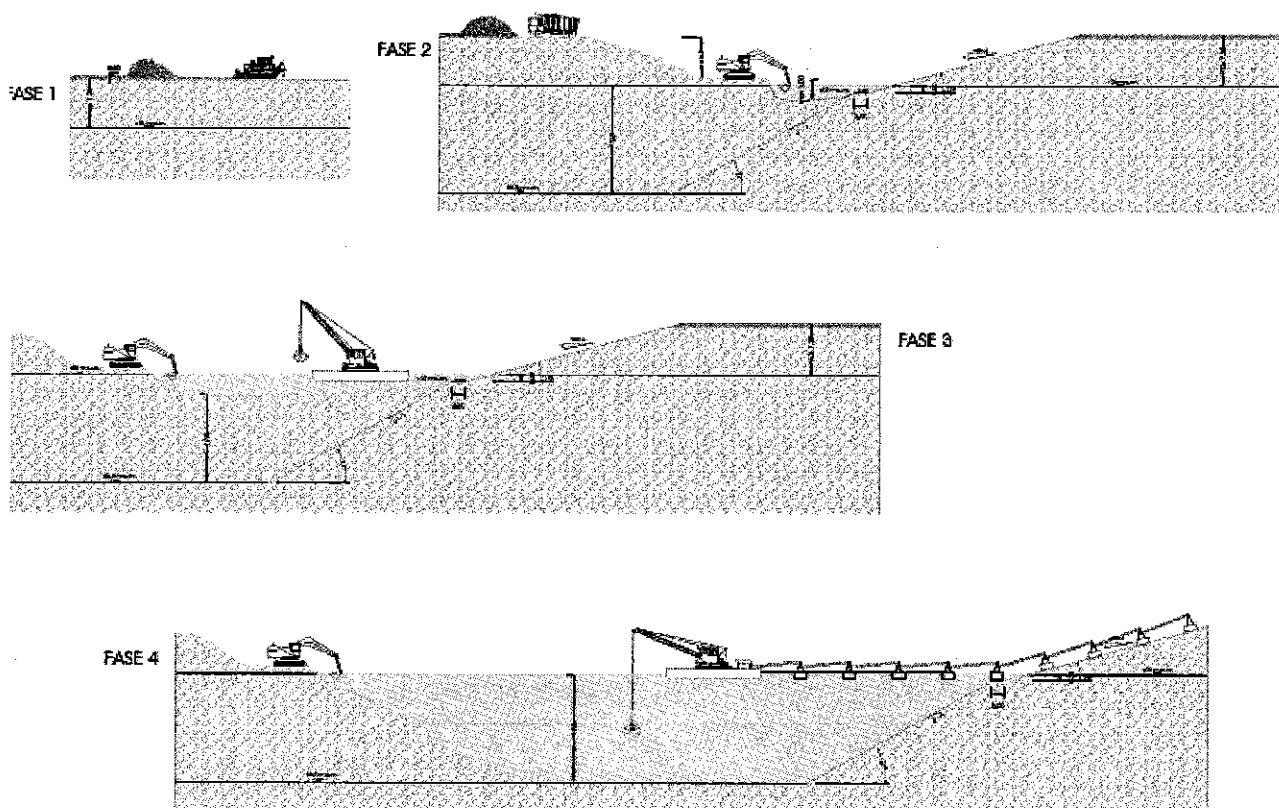
### 6.5 - Sequenze di Coltivazione

Le modalità di escavazione verranno così articolate:

- 1<sup>a</sup> fase: Asporto del suolo agrario e suo accantonamento nell'area di deposito temporaneo previsto nel settore nord occidentale;
- 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> fase: Scavo del deposito ghiaioso e prelievo dello stesso mediante escavatore meccanico per consentire l'alloggiamento dell'impianto di estrazione inerti a sonda idraulica o a benna mordente. Alla scarpata creata si conferirà una pendenza di 15° fino al raggiungimento della quota di 107,0 m s.l.m., dove verrà realizzata una banca della larghezza di 2,0 metri; Lo scavo mediante escavatori verrà realizzato in due fasi distinte: dapprima verrà scavato il materiale in asciutta, fino alla quota presumibile di 108 m s.l., successivamente l'escavazione proseguirà sotto falda mediante escavatori a braccio lungo, fino alla massima profondità raggiungibile.
- 4<sup>a</sup> fase: Prelievo del materiale ghiaioso mediante impianto di estrazione inerti a sonda o a benna mordente.

Si procederà con la coltivazione della cava fino alla quota di 88,50 m s.l.m. conferendo alla scarpata al di sotto della banca suddetta una pendenza di 27° fino a fondo cava.

E' evidente che le fasi descritte, dopo un tempo iniziale di impianto cantiere, dovranno essere realizzate in contemporanea, e presumibilmente con più squadre su fronti diversi, onde consentire la produzione richiesta.



### LEGENDA

	Suolo agrario
	Ghicie
	Acque libere
	Livello minimo di falda
	Limite di scavo
	Pala cingolata e/o grader
	Escavatore
	Draga

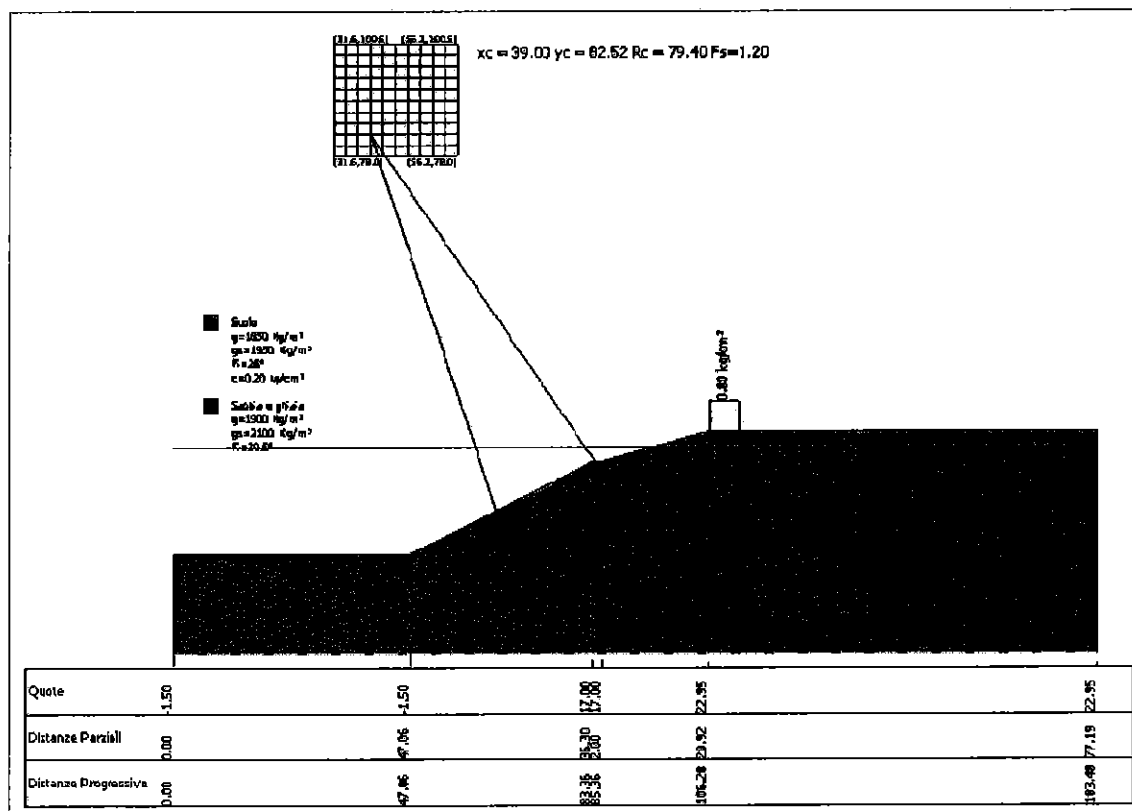
Fasi di coltivazione

## 6.6 - Verifiche della Stabilità delle Scarpate di Scavo

In allegato al Progetto di Scavo commissionato dal Consorzio ARCO TEEM a società specializzata (ENGEО Srl – data 13/02/2002) è presente dettagliata valutazione della stabilità delle scarpate di scavo, redatta secondo le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008 *la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.*

Dai calcoli effettuati, i fattori di sicurezza minimi sono risultati essere sempre superiori al limite di 1,1 richiesto dalla normativa vigente. Ne consegue che la stabilità delle scarpate di scavo, come indicate in progetto, risulta verificata.

Nella figura successiva è riportata l'immagine sezione della verifica, con rappresentato il cerchio di scivolamento a minor coefficiente di sicurezza.



## *Verifica di stabilità delle scarpate di scavo*

In aggiunta, l'Azienda ha commissionato specifica valutazione per la messa in sicurezza della scarpata lato sud della cava di prestito (si veda relazione tecnica consegnata a marzo 2013 al Settore Cave della Provincia di MI), i cui lavori di adeguamento verranno svolti nel corso di aprile 2014.

Questo tratto di scarpata verrà ricondotto alla condizione di progetto mediante l'apporto di materiali residui dell'attività di cava per un volume di almeno 5.000 mc. Le attività previste sono:

- scavo sull'area indicata in "allegato C" alla Relazione Tecnica, carico con escavatore su dumper, trasporto e scarico in piccoli cumuli sulle aree adiacenti al cordolo perimetrale e in parte sul sedime della strada di servizio, entrambi posti al perimetro del bacino idrico di cava;
- ripresa e posizionamento lungo la scarpata indicata per l'intervento di adeguamento del profilo esistente a quello del progetto di coltivazione, che prevede la formazione della pedata minima di due metri alla quota di 107,0 m. s.l.m., mediante l'utilizzo di un escavatore con braccio.

## **7 - PROGETTO DI RECUPERO**

### **7.1 - Criteri di Recupero**

Il progetto di recupero ha come finalità specifiche la riqualificazione naturalistica dell'area oggetto d'intervento estrattivo. Per quanto concerne la tipologia, le azioni di recupero previste, data la soggiacenza della falda e le caratteristiche ambientali del contesto territoriale, sono indirizzate alla creazione di ambienti umidi con digressione dai boschi meso-igrofilo sino alle tipiche comunità di canneto e lamineto.

La sistemazione dell'area di cava sarà articolata in 2 fasi distinte:

- recupero morfologico: consisterà nel modellamento fisico del nuovo piano campagna, nel riporto e il livellamento del suolo agrario, risagomando scarpate e fasce di rispetto;
- riqualificazione naturalistica: ovvero, quella serie di interventi necessari per ottenere il reinserimento paesistico dell'area, in particolare, impianto di nuove fasce di vegetazione arborea arbustiva sulle scarpate e nelle aree di rispetto.

Il progetto prevede anche la fase temporale nella quale dovrà essere garantita la buona riuscita dei lavori di recupero ambientale mediante interventi di prima manutenzione o tendenti ad eliminare eventuali problemi sorti nei primi tempi successivi alla realizzazione delle opere di recupero.

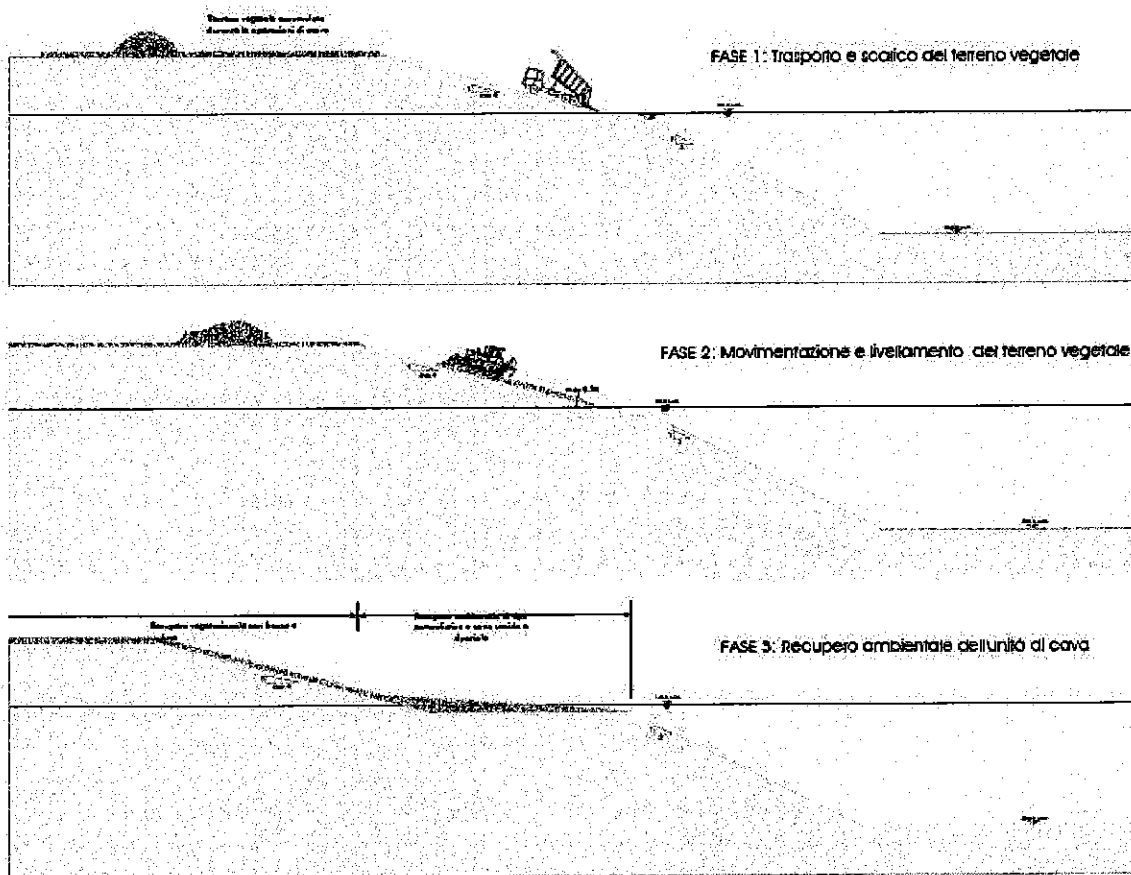
### **7.2 - Recupero Morfologico**

La morfologia di recupero sarà mantenuta molto simile a quella di scavo: le scarpate avranno, infatti, la stessa pendenza:

- pari a 1:4 (15°), lungo tutto il perimetro di cava fino a 107 m s.l.m., corrispondenti alla batimetria di - 1.0 rispetto al minimo livello idrico definito nel paragrafo dinamica delle acque sotterranee.
- pari a 1:2 (27°) alle profondità maggiori.

Sempre alla quota di 107 m, s.l.m sarà presente un gradone sommerso con pedata della larghezza di 2,0 m.

Sulle scarpate soprafalda verrà steso il suolo agrario, per uno spessore medio pari a 0,50 m, sino a raccordarsi con il profilo di scavo. Il suolo agrario, precedentemente accumulato, andrà quindi a formare lo strato di terreno vegetale necessario all'impianto delle comunità di progetto.



### Fasi di recupero

#### LEGENDA

-  Suolo agrario
-  Ghiaie
-  Acque libere
-  Livello minimo di falda
-  Pala cingolata e/o grader
-  Camion



### **7.3 - Verifiche di stabilità delle scarpate di recupero**

Al fine di verificare la stabilità delle scarpate finali di recupero e considerato che le scarpate di recupero risultano definitive, si è ritenuto necessario verificare anche in condizioni sismiche. La verifica è stata effettuata tenendo in considerazione l'azione sismica: per i dettagli, si veda l'allegato al Progetto di Scavo commissionato dal Consorzio ARCO TEEM a società specializzata.

Secondo i calcoli effettuati, i fattori di sicurezza minimi sono risultati essere sempre superiori al limite di 1,1 richiesto dalla normativa vigente. Ne consegue che la stabilità delle scarpate di recupero, come indicate in progetto, risulta verificata.

## **8 - OBBLIGHI DEGLI “ADDETTI” ALLA SICUREZZA COME DA D.LGS. 81/2008**

Il Datore di Lavoro, organizza il Servizio di Prevenzione e Protezione della propria azienda, come da Art. 31 del D.Lgs. 81/2008. L'RSPP nello svolgimento della sua attività lavorativa collabora con altre figure professionali: RLS, Medico Competente, addetti alla prevenzione; tutte questi devono possedere capacità e requisiti professionali idonei, essere in numero sufficiente, disporre di mezzi propri e di tempo adeguato, per permettere di svolgere al meglio i compiti assegnati.

### **8.1 - Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione**

Come da Art. 32, c. 2, D.Lgs. 81/2008, egli ha il compito di (art. 33, comma 1, lett. a, b,c,d,e,f D.Lgs. 81/2008):

- Individuare i fattori di rischio ed eseguire una valutazione degli stessi;
- Elaborare misure preventive/protettive e procedure di sicurezza;
- Proporre programmi di formazione ed informazione;
- Partecipare alla riunione periodica annuale;
- Fornire informazioni ai lavoratori (vedi Art. 36 – rischi, procedure, nominativi incaricati, etc.).

### **8.2 - Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza**

L'RLS possiede i seguenti diritti, obblighi o responsabilità:

- Accede ai luoghi di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni.
- E' consultato preventivamente e tempestivamente in ordine alla valutazione dei rischi, alla individuazione, programmazione, realizzazione e verifica della prevenzione nella azienda o unità produttiva.
- E' consultato sulla designazione del Responsabile e degli Addetti al Servizio di Prevenzione, relativamente alla attività di prevenzione incendi, al primo soccorso, alla evacuazione dei luoghi di lavoro e rispetto alla nomina del Medico Competente.
- Riceve le informazioni e la documentazione aziendale inerente alla valutazione dei rischi, alle misure di prevenzione relative, alle istruzioni operative ed alle procedure di sicurezza, ai programmi di miglioramento, nonché quelle inerenti alle sostanze ed ai preparati pericolosi, alle macchine, agli impianti, alla organizzazione e agli ambienti di lavoro, agli infortuni, alle malattie professionali e alla formazione – informazione – addestramento.
- Riceve le informazioni provenienti dai servizi di vigilanza.
- Promuove l'elaborazione, l'individuazione e l'attuazione delle misure di prevenzione idonee a tutelare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori.
- Formula osservazioni in occasione di visite e verifiche effettuate dalle autorità competenti, dalle quali è, di norma, sentito.
- Partecipa alla riunione periodica di cui all'Art. 35.
- Fa proposte in merito alla attività di prevenzione.

- Avverte il responsabile della azienda dei rischi individuati nel corso della sua attività.
- Può fare ricorso alle autorità competenti qualora ritenga che le misure di prevenzione e protezione dai rischi adottate dal Datore di Lavoro o dai dirigenti e i mezzi impiegati per attuarle non siano idonee/i a garantire la sicurezza e la salute durante il lavoro.

II Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza deve disporre del tempo necessario allo svolgimento dell'incarico senza perdita di retribuzione, nonché dei mezzi e degli spazi necessari per l'esercizio delle funzioni e delle facoltà riconosciutegli, anche tramite l'accesso ai dati, di cui all'Art. 18, c. 1, lett. r, contenuti in applicazioni informatiche. Non può subire pregiudizio alcuno a causa delle svolgimento della propria attività e nei suoi confronti si applicano le stesse tutele previste dalla legge per le rappresentanze sindacali.

### **8.3 - Medico Competente**

Il medico competente ha i seguenti obblighi come da Art. 25, c. 1 del D.Lgs. 81/2008:

- Collabora con il Datore di Lavoro e con il Servizio di Prevenzione e Protezione alla valutazione dei rischi, anche ai fini della programmazione, ove necessario, della sorveglianza sanitaria, alla predisposizione della attuazione delle misure per la tutela della salute e della integrità psico-fisica dei lavoratori, all'attività di formazione e informazione nei confronti dei lavoratori, per la parte di competenza, e alla organizzazione del servizio di primo soccorso considerando i particolari tipi di lavorazione ed esposizione e le peculiari modalità organizzative del lavoro.
- Programma ed effettua la sorveglianza sanitaria attraverso protocolli sanitari definiti in funzione dei rischi specifici e tenendo in considerazione gli indirizzi scientifici più avanzati.
- Istituisce, aggiorna e custodisce, sotto la propria responsabilità, una cartella sanitaria e di rischio per ogni lavoratore sottoposto a sorveglianza sanitaria.
- Consegna al Datore di Lavoro i Giudizi di idoneità.
- Consegna al Datore di Lavoro, alla cessazione dell'incarico, la documentazione sanitaria in suo possesso e gli fornisce le informazioni riguardo la necessità di conservazione.
- Invia all'ISPESL, esclusivamente per via telematica, le cartelle sanitarie e di rischio nei casi previsti dal D.Lgs. 81/2008, alla cessazione del rapporto di lavoro, nel rispetto delle disposizioni di cui al D.Lgs. 196/2003.
- Fornisce informazioni ai lavoratori sul significato della sorveglianza sanitaria a cui sono sottoposti e, nel caso di esposizione ad agenti con effetti a lungo termine, sulla necessità di sottoporsi ad accertamenti sanitari anche dopo la cessazione della attività che comporta l'esposizione a tali agenti.
- Informa ogni lavoratore interessato dei risultati della sorveglianza sanitaria di cui all'Art. 41 e, a richiesta dello stesso, gli rilascia copia della documentazione sanitaria.
- Comunica per iscritto, in occasione delle riunioni di cui all'Art. 35 (Riunione Periodica), al Datore di Lavoro, al Responsabile del Servizio di Prevenzione Protezione dai rischi, ai Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza, i risultati anonimi collettivi della sorveglianza sanitaria effettuata e fornisce indicazioni sul significato di detti risultati ai fini della attuazione delle misure per la tutela della salute e della integrità psico-fisica dei lavoratori.
- Visita gli ambienti di lavoro almeno una volta all'anno (si vedano rapporti di ispezione annuale).
- Partecipa alla programmazione del controllo dell'esposizione dei lavoratori, i cui risultati gli sono forniti con tempestività ai fini della valutazione del rischio e della sorveglianza sanitaria.

## 8.4 - Preposto

E' la persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura degli incarichi conferitogli, sovrintende all'attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa (vedi Titolo I, Capo I, Art. 2, c. 1, lett. e) D.Lgs. n. 81/2008).

Questa figura viene equiparata a quella di "Sorvegliante" indicato al Titolo I, Capo I, Art. 2, c.1, lett. c) del D.Lgs. n. 624/1996.

## 8.5 - Addetti Primo Soccorso

Il Decreto Ministeriale n. 388/2003 prevede la suddivisione delle aziende in tre gruppi (A, B e C), determina le misure minime di pronto soccorso (cassetta di pronto soccorso e/o pacchetto di medicazione) ed individua i requisiti e la formazione che devono possedere gli addetti al pronto soccorso.

Le aziende operanti in siti estrattivi rientrano a tutti gli effetti nel gruppo A, per cui il Datore di Lavoro ha l'obbligo di garantire le seguenti attrezzature:

- Cassetta di pronto soccorso, adeguatamente custodita in un luogo facilmente accessibile ed individuabile con segnaletica appropriata, contenente la dotazione minima indicata nell'allegato 1, del suddetto decreto;
- Mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale in caso di necessità.

Gli addetti al pronto soccorso nominati sono quelli individuati nei singoli DSS/DVR; ogni addetto deve aver partecipato agli appositi corsi di formazione iniziali di 16 ore; con cadenza triennale deve partecipare al corso obbligatorio di aggiornamento di 6 ore.

In breve, il compito principale dell'Addetto al Primo Soccorso, è di confortare l'infortunato, evitare, nei limiti del possibile, il peggioramento delle condizioni e provvedere alla chiamata dei soccorsi esterni, inoltre, se necessario deve intervenire per mantenere le funzioni vitali dell'infortunato. L'addetto deve attendere l'arrivo dei soccorsi esterni evitando di compiere interventi cui non è autorizzato (es. somministrazione di farmaci, manovre chirurgiche ed altro).

## 8.6 - Addetti Prevenzione Incendi ed Evacuazione

Gli addetti all'attività di prevenzione incendi/lotta antincendio devono ricevere adeguata e specifica formazione e i relativi aggiornamenti (Corso 8 ore per attività a Rischio Medio).

Prima di iniziare i lavori in cava, il Preposto, o un suo sostituto, ha l'obbligo di individuare le vie di fuga e verificare che siano predisposte correttamente.

Tra i principali compiti degli Addetti Antincendio/Evacuazione si annoverano:

- Il primo intervento in caso di incendio, con utilizzo di attrezzature di spegnimento portatili (sempre facendo sì di non compromettere la propria sicurezza);
- La segnalazione dell'emergenza a tutta l'area di cava e la comunicazione del potenziale rischio al direttore di cava o ad un suo sostituto;
- La valutazione dell'entità del rischio e della necessità, o meno, di evacuare integralmente l'area;
- La collaborazione al fine di aiutare ad evacuare persone con malesseri (es. persone che hanno inalato fumi prodotti da incendio), con handicap o esterni al normale ciclo di produzione (operatori esterni), di conseguenza non perfettamente a conoscenza delle Procedure di Evacuazione;
- Il controllo, dopo essersi disposti in punti strategici, dell'evacuazione dell'area, ossia la verifica che tutto il personale segua quanto stabilito dal piano di emergenza aziendale;
- La verifica della presenza di tutti i lavoratori appartenenti all'azienda, o del personale esterno, nel punto di raccolta;
- La tenuta delle vie di fuga (vedi pulizia e sgombero ostacoli).

## 9 - RUOLI E RESPONSABILITA' COME DA D.LGS. 624/1996

Tale paragrafo vuole essere una integrazione rispetto alle responsabilità espresse nelle pagine precedenti, ai sensi del D.Lgs. 624/1996.

### 9.1 - Direttore Responsabile di Cava

E' persona nominata dal Titolare, in possesso delle capacità e delle competenze necessarie all'esercizio dell'incarico, sotto la cui responsabilità ricadono costantemente i luoghi di lavoro, come da Art. 6 del D.P.R. 128/1959.

Deve essere laureato in ingegneria e abilitato all'esercizio della professione o per luoghi di lavoro che impieghino fino a 15 addetti nel turno più numeroso, in possesso di diploma universitario in Ingegneria Ambiente-Risorse o di diploma di perito industriale minerario (è ammesso il diploma in altre discipline tecniche industriali, se accompagnato dal superamento di appositi corsi), vedi art. 27, comma 1, 2 D.P.R. 128/1959. Oppure, come da Art. 100, c. 5 del D.Lgs. n. 624/1996, è persona che, all'entrata in vigore di tale decreto, esercitava tale funzione da almeno due anni, unico obbligo è che la direzione dei lavori avvenga nelle medesime unità produttive o in attività estrattive similari per tecniche di coltivazione.

Il Direttore Responsabile dei Lavori deve:

- Osservare e far osservare le disposizioni normative e regolamentari in materia di sicurezza e prevenzione, rende edotti i lavoratori rispetto ai rischi specifici a cui sono esposti e porta a loro conoscenza le norme essenziali in materia di polizia mineraria;
- Attuare quanto previsto nel DSS e, se previsto, nel DSS coordinato;
- Dare disposizioni scritte per l'effettuazione di attività pericolose;
- Denunciare entro 24 ore alla Provincia di Bergamo gli infortuni gravi o mortali;
- Comunicare immediatamente i fatti o fenomeni che mettano in pericolo la sicurezza del giacimento o delle persone;
- Assistere i funzionari provinciali negli accertamenti degli infortuni;
- Provvedere all'impiego sicuro di mezzi semoventi e impianti di trasporto (uso e manutenzione);
- Curare che i piazzali e le vie di carreggio siano stabili e adeguati alla circolazione e manovra dei mezzi operativi in piena sicurezza.

### 9.2 - Titolare

Il Titolare è definito all'art. 2 del D.Lgs. 624/1996 quale "l'imprenditore di miniera o cava o il titolare di permesso di prospezione o di ricerca o di concessione di coltivazione o di autorizzazione di cava".

A lui sono riservati i seguenti compiti non delegabili (come da decreto sopra menzionato e come da Circolare del Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato n. 317 del 26/05/1997):

- In caso di affidamento di lavori a più imprese o lavoratori autonomi, o comunque in presenza di lavoratori appartenenti a diverse imprese, deve redigere un Documento di Sicurezza e Salute Coordinato, con relativi aggiornamenti, e coordinare le varie fasi lavorative;

- Trasmette i DSS e i DSS coordinati all'autorità di vigilanza;
- Individuare il luogo di lavoro e computare il numero degli addetti;
- Deve nominare il Direttore Responsabile ed il Sorvegliante (vedi denuncia d'esercizio);
- Trasmette la denuncia d'esercizio alla Provincia, nella denuncia attesta il possesso dei requisiti di legge per il direttore lavori e per i sorveglianti;
- Denuncia le successive variazioni entro 8 giorni;
- Deve controllare l'attività dei soggetti da lui designati (direttore responsabile e sorvegliante);
- Trasmette alla Provincia, entro i primi 15 giorni del mese, il prospetto riassuntivo degli infortuni verificatisi nel mese precedente;
- Verifica l'idoneità tecnico-professionale delle imprese/lavoratori autonomi a cui affida i lavori.

### 9.3 - Datore di Lavoro

Il Datore di Lavoro per legge ha i seguenti obblighi:

- Eseguire la valutazione dei rischi e redigere il DSS;
- Aggiornare il DSS nei casi previsti;
- Trasmettere il DSS all'autorità di vigilanza e gli eventuali aggiornamenti successivi;
- Attestare annualmente che i luoghi di lavoro, le attrezzature e gli impianti sono progettati, utilizzati e mantenuti in efficienza in modo sicuro;
- Predisporre, prima dell'inizio dei lavori di coltivazione, una relazione sulla stabilità delle fronti, ed aggiornarla annualmente;
- Designare il medico competente;
- Designare i lavoratori incaricati ed organizzare i servizi di emergenza;
- Fornire ai lavoratori i necessari dispositivi di protezione individuale;
- Informare e dare disposizioni per i lavoratori che devono operare in zone di pericolo;
- Tenere il Registro Infortuni;
- Provvedere alle dotazioni di emergenza e salvataggio, ai sistemi di allarme e comunicazione;
- Provvedere all'informazione e formazione dei lavoratori;
- Organizzare la sorveglianza sanitaria;
- Mettere a disposizione attrezzature di lavoro adeguate e sicure;
- Designare gli incaricati della custodia degli esplosivi in attesa dell'uso e provvedere alla redazione dell'ordine di servizio;
- Prendere le misure adeguate contro le atmosfere esplosive o nocive;
- Adottare le misure organizzative e formative per prevenire danni dalla movimentazione manuale dei carichi.

### 9.4 - Sorvegliante

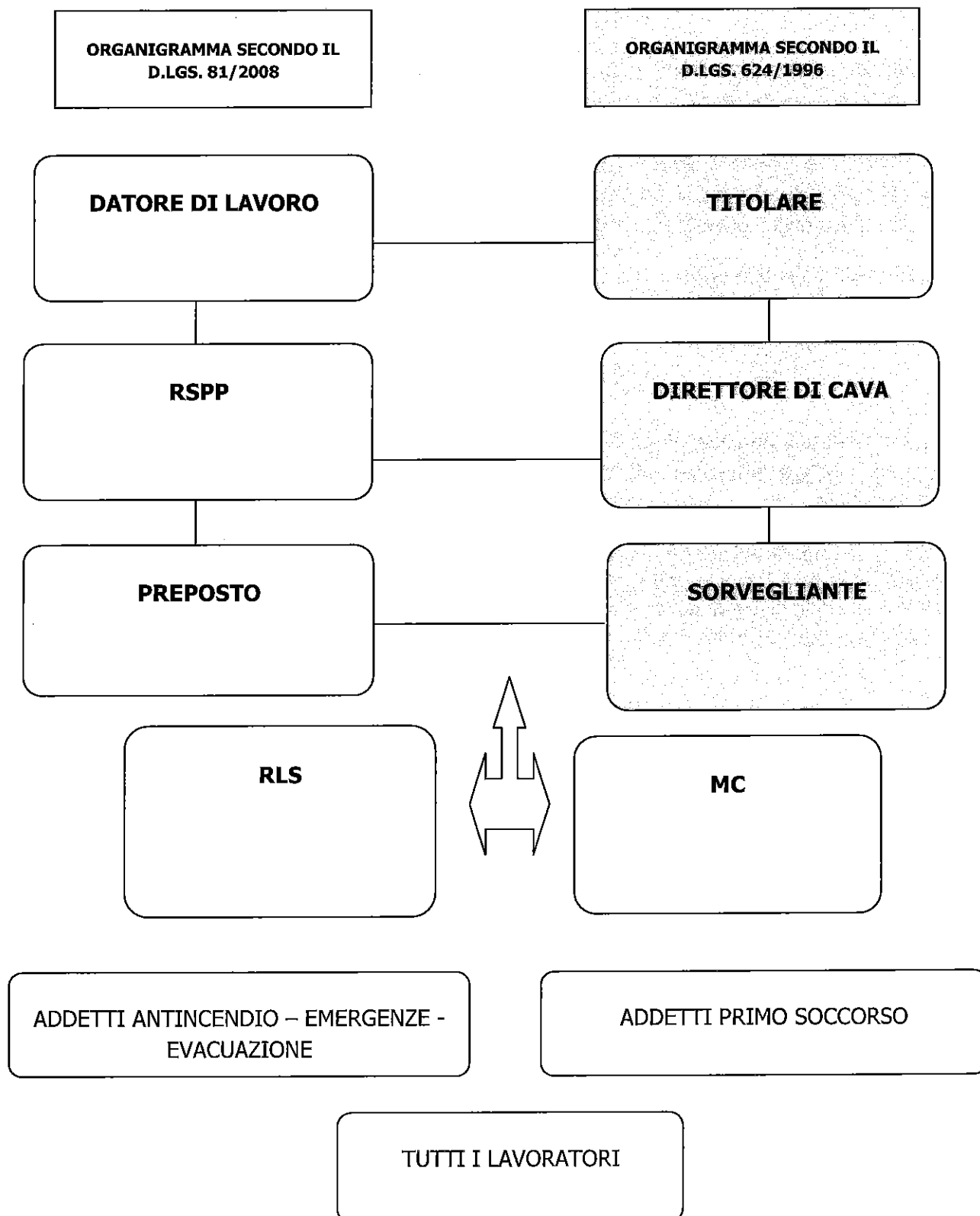
La normativa in tema di industrie estrattive, tenuto conto della particolarità delle lavorazioni, impone la nomina di sorveglianti (si fa presente che la figura del Sorvegliante è equiparata a quella del Preposto); ai sensi del c. 5 dell'Art. 27 del D.P.R. 128/1959, il Titolare designa, all'atto della denuncia di esercizio, i sorveglianti in possesso delle capacità e delle competenze necessarie (curriculum, esperienza e formazione).

Il Sorvegliante deve necessariamente:

- Sorvegliare il luogo di lavoro occupato da altri lavoratori;

- Fornire, come da Art. 23 D.Lgs. 624/1996, ai lavoratori specifici incarichi scritti che precisino le condizioni da rispettare e precauzioni da adottare, prima durante e dopo i lavori, in caso di situazioni pericolose o che comunque presentino rischi gravi;
- Verificare puntualmente la sicurezza dei luoghi e delle condizioni di lavoro, per conto del Titolare;
- Ispezionare i fronti interessati da lavori, prima dell'inizio di ogni turno lavorativo, dopo lo sparo mine, nel caso di forte pioggia o nel periodo del disgelo;
- Segnalare al Datore di Lavoro o al Direttore Responsabile in merito agli inconvenienti alle deficienze dei mezzi, delle attrezzature, dei DPI, e di ogni altra condizione di pericolo a sua conoscenza;
- Evacuare il posto di lavoro e le zone pericolose in caso di necessità;
- Comunicare l'avvenimento di un infortunio al Direttore Lavori, al Datore di Lavoro ed al Titolare;
- Partecipare agli appositi corsi di formazione come da Art. 37, c. 7, del D.Lgs. n. 81/2008;
- Sottoscrive il DSS e i DSS coordinati.

## 10 - ORGANIGRAMMA SICUREZZA E SALUTE





## 11 - LUOGHI DI LAVORO ED ORGANIZZAZIONE DEL SITO ESTRATTIVO

Il luogo di lavoro è inteso come "ogni *luogo destinato ai posti di lavoro ove si svolgono attività estrattive di sostanze minerali, compresi gli alloggi a cui i lavoratori hanno accesso nell'ambito del loro lavoro, la viabilità interna a servizio dell'attività stessa e le aree di deposito*" (vedi art. 2, comma 1 D.Lgs. 624/1996). Inoltre, nei luoghi di lavoro si comprendono tutte quelle aree in cui sono presenti impianti di lavorazione del materiale, sia che siano compresi nel perimetro delle autorizzazioni, o che siano ubicati al di fuori del perimetro delle concessioni (vedi R.D. n. 1443 del 1927).

In questo caso specifico si prende a riferimento il D.Lgs. 624/1996 e non il D.Lgs. 81/2008, poiché al titolo II, capo I, articolo 62, comma 2, del suddetto decreto, si escludono le industrie estrattive dagli obblighi relativi ai luoghi di lavoro.

In azienda si individuano principalmente le seguenti tipologie di luoghi di lavoro:

- Perimetro di Cava: inteso come fronti di coltivazione, lago di cava, piazzali e vie di circolazione ad essa collegata;
- Aree di Prima Lavorazione in Asciutta: aree di estrazione e aree di loro pertinenza collocati su suolo o su fondo in mistone/ghiaia;
- Impianti di Prima Lavorazione in Falda: impianti di estrazione e aree di loro pertinenza collocati sullo specchio lacustre di cava;
- Locali di servizio: depositi attrezzi, ricovero macchinari, uffici di cava e locali bagno/spogliatoio.

### 11.1 - Luogo di lavoro: Perimetro di Cava

Per la cava devono essere rispettate le norme e le buone prassi per l'escavazione a cielo aperto, come da D.P.R. n.128/1959.

In cava i rischi specifici rispetto al luogo di lavoro possono essere riassunti nei seguenti punti:

- Pavimentazione sconnessa, presenza di asperità o buche, terreno di differente consistenza (vedi presenza terra o roccia);
- Esposizione degli addetti a dislivelli pericolosi, vedi presenza di ciglio di cava in adiacenza al lago di cava o creazione di fronti di cava subverticali mediante escavazione in asciutta;
- Esecuzione delle lavorazioni all'aperto, esposizione dei lavoratori agli agenti climatici (es. pioggia, caldo eccessivo o gelo);
- Lavoro in luoghi isolati, per cui, il dipendente, in caso di pericolo/malore potrebbe aver difficoltà ad avvisare i colleghi o i soccorsi;
- Presenza di luoghi di lavoro scarsamente illuminati (vedi fronti cava);
- Presenza di lago di cava con conseguente rischio di annegamento.

Per ogni punto sopra esposto il Datore di Lavoro deve prevedere delle opportune misure di sicurezza: dove non fosse possibile individuarle, ad esempio eliminazione delle superfici sconnesse dei gradoni o dei piazzali di cava o rimozione di dislivelli pericolosi, esso deve prevedere l'utilizzo di idonei DPI (vedi per esempio uso di scarpe antinfortunistiche alte per protezione caviglia), deve provvedere ad installare l'idonea segnaletica (vedi per esempio cartello attenzione ciglio di cava / pericolo di caduta) e ad avvisare i lavoratori e gli operatori esterni degli eventuali rischi a cui sono soggetti.

Nel settore estrattivo, spesso, il Datore di Lavoro, data la natura provvisoria dei luoghi di cava e l'impossibilità di attuare interventi di sicurezza duraturi nel tempo, si trova a dover scartare misure di sicurezza che, in un altro luogo di lavoro, potrebbero risultare quale soluzione ideale al problema, vedi eliminazione delle superfici sconnesse mediante, per esempio, la stesura di uno strato di asfalto nelle aree catalogate a rischio. Infatti, l'utilizzo di materiali quali calcestruzzo e asfalto, non permette il corretto drenaggio delle acque.



Chiaramente il Datore di Lavoro dovrà prevedere misure di sicurezza incisive in quelle aree in cui si verifichi continuamente la circolazione di mezzi e persone a piedi, vedi piste di cava e aree circo stanti gli impianti di prima lavorazione; dove possibile, mediante idonea segnaletica verticale (non risulta praticabile l'applicazione di segnaletica orizzontale a terra) dovranno essere tenuti distinti i percorsi per automezzi/macchine operatrici e per pedoni; comunque, tutti coloro che si debbano recare presso l'area in questione devono essere dotati di DPI ad alta visibilità conformi alla Norma EN 471 (colore arancio per gli addetti operativi – giallo per gli addetti tecnici).



Per quanto concerne il potenziale rischio di caduta degli addetti dagli impianti di lavorazione in in falda entro il lago di cava, ad intervalli definiti lungo gli impainti stessi (draga, nastri etc.) saranno presenti salvagente del tipo a giubbetto e/o a ciambella.

Per il rischio di caduta degli addetti dai banchi di cava in asciutta negli strapiombi (in caso di percorrenza della sommità del banco di cava per operazioni di sorveglianza, manutenzione etc.), tutto il perimetro di cava verrà chiuso con apposita recinzione su cui verrà apposta specifica cartellonistica sottolineante la pericolosità dell'area.

Per ovviare al problema che il lavoratore potrà trovarsi ad eseguire lavorazioni all'aperto, il Datore di Lavoro dovrà provvedere a dotare i lavoratori degli opportuni DPI ed indumenti di lavoro (tenute da lavoro, impermeabili per l'acqua, cappelli per la protezione dal sole) e metterà a disposizione degli stessi locali forniti di riscaldamento o aria condizionata a seconda della stagione, permettendo al dipendente di effettuare delle soste in occasione di condizioni climatiche eccessivamente sfavorevoli.



Infine, se si dovessero verificare situazioni in cui un lavoratore potrebbe trovarsi isolato, ad esempio torrette di comando delle draghe su lago di cava o escavatore per le operazioni di asportazione materiale dal fronte di cava, il Datore di Lavoro provvederà a fornire, al lavoratore isolato, opportuna radio trasmittente o telefono cellulare; ove ritenuto necessario, potranno anche essere considerati sistemi di rilevazione del tipo ad Uomo Morto.

## 11.2 - Luogo di lavoro: Impianti di Prima Lavorazione

L'accesso alle aree di pertinenza degli impianti deve essere vietato ai non addetti ai lavori, tali aree devono essere chiaramente distinguibili e dotate di opportuni cartelli di sicurezza, vedi:

- Ciglio di scavo;
- Nastri di trasporto;
- Etc.

Ciò perché una persona esterna non potrebbe percepire i potenziali rischi a cui potrebbe essere sottoposta, vedi per esempio rumore eccessivo, presenza di polvere, caduta di sassi e ciottoli dai nastri di trasporto, caduta sassi dalla bocca della tramoggia e del frantoio, aggancio da parte degli organi in movimento del vestiario o degli accessori indossati da una persona.

Tali aree devono essere tenute sgombre e pulite periodicamente dall'addetto agli impianti, vedi detriti caduti dagli impianti (massi o polvere), attrezzature legate alle manutenzioni degli impianti o elementi di scarto risultanti dalle manutenzioni, tutto ciò per evitare che le persone interne o esterne all'azienda possano inciampare o ferirsi con tali materiali, chiaramente le persone di cava devono obbligatoriamente indossare i DPI segnalati dalla dirigenza (nello specifico fare riferimento al successivo paragrafo relativo agli impianti).

In modo particolare, per quanto concerne i luoghi di lavoro esterni si fa riferimento alle seguenti prescrizioni:

- I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento

di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa; per questo motivo il Datore di Lavoro ove possibile dovrà:

- ✓ dotare i nastri di trasporto di coperture della parte superiore del nastro e/o di quella inferiore (reti di trattenuta ciottoli e massi);
- ✓ impedire il passaggio di persone a piedi nelle aree di pertinenza degli impianti quando essi sono attivi.
- Ove non è possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate (vedi per esempio paragrafo relativo alla segnaletica, limitazioni percorsi, utilizzo DPI);
- I posti di lavoro, le vie di circolazione e altri luoghi o impianti all'aperto utilizzati od occupati dai lavoratori durante le loro attività devono essere concepiti in modo tale che la circolazione dei pedoni e dei veicoli possa avvenire in modo sicuro (creare ove possibile sensi di marcia e segnalare percorsi obbligatori);
- I luoghi di lavoro all'aperto devono essere opportunamente illuminati con luce artificiale quando la luce del giorno non è sufficiente (vedi fari esterni piazzali di cava o dispositivi luminosi macchine);
- I lavoratori non devono essere esposti a livelli sonori nocivi o ad agenti esterni nocivi, quali gas, vapori o polveri; il Datore di Lavoro dovrà:
  - ✓ segnalare ai lavoratori le aree a rischio rumore mediante opportuna segnaletica;
  - ✓ disporre l'uso dei necessari DPI (otoprotettori, facciali filtranti antipolvere, etc.);
  - ✓ ove possibile, intervenire sugli impianti in modo tale da ridurre le emissioni rumorose (insonorizzazione di elementi critici dal punto di vista del rumore e/o sostituzione con tecnologie più moderne);
  - ✓ ha installato sui piazzali e sugli impianti di cava opportuni dispositivi per ridurre l'emissione e lo spargimento di polvere (ugelli per irrorazione / nebulizzazione acqua).
- Nella fase di utilizzo e manutenzione degli impianti si devono rispettare alcune semplici regole:
  - ✓ Non si devono far funzionare gli impianti, ossia nessuna delle macchine componenti, nemmeno a vuoto, quando le protezioni e i carter sono smontati o deteriorati;
  - ✓ Non si devono iniziare operazioni di manutenzione senza prima aver arrestato l'intero impianto ed aver asportato e custodito responsabilmente le chiavi del quadro comandi;
  - ✓ Non si devono effettuare interventi di riparazione e/o manutenzione prima di aver tolto l'alimentazione elettrica;
  - ✓ E' vietato l'uso, la manutenzione, la riparazione di parti di impianto a personale non formato allo scopo;
  - ✓ Non utilizzare mezzi inadeguati durante le fasi di manutenzione;
  - ✓ E' fatto obbligo usare sempre i DPI messi a disposizione dal Datore di Lavoro;
  - ✓ Ogni operatore deve rispettare le indicazioni riportate nei manuali d'uso e manutenzione e tenere in alta considerazione tutte le istruzioni e gli avvertimenti (vedi per esempio targhe di avvertimento esposte sulle macchine).

### 11.3 - Locali di Servizio

Per i locali di servizio presenti in cava si applicano le disposizioni di cui al Titolo II del D.Lgs. 81/2008. Tali locali saranno alloggiati in container prefabbricati monoblocco con altezza minima 240 cm e dotati di tavoli e sedie. Per i servizi igienici si utilizzeranno bagni chimici mobili la cui pulizia sarà in appalto a società esterna del settore.

## 12 - TURNI ED ORARI DI LAVORO

Le lavorazioni di cava verranno svolte secondo gli orari sotto esposti (salvo necessità di variazioni da parte delle società appaltatrici), sia in fasce orarie DIURNE che NOTTURNE.

<b>Giornate settimana</b>	<b>Mattina</b>	<b>Pomeriggio</b>
Dal lunedì al venerdì	Turni di 8 ore dalle 6.00 alle 22.00	
Sabato mattina		

<b>Giornate settimana</b>	<b>Notturno</b>
Dal lunedì al venerdì	Dalle 18.00 alle 06.00

In base alle esigenze produttive e nel rispetto delle norme contrattuali previste dal CCNL Edilizia Industria, i lavoratori potranno essere chiamati a svolgere ore di lavoro straordinario.

## 13 - INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI RISCHIO

Nel presente capitolo del DSSC si procede all'individuazione dei fattori di rischio che possono interessare, sia a livello latente sia a livello residuo, il sito estrattivo in esame. Al fine di individuare tali fattori si fa riferimento:

- Al D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni, il quale provvede ad elencare determinati fattori di rischio che obbligatoriamente devono essere considerati nel documento di valutazione dei rischi.
- Al D.Lgs. 624/1996 e relativa normativa di comparto.
- A normative specifiche di complemento al D.Lgs. 81/2008, in base alle quali sono state definite metodologie particolari per la valutazione di determinati rischi o condizioni di pericolo.
- A liste di valutazione dei fattori rischi elaborati da fonti autorevoli quali Enti di ricerca e di controllo od Università.

Si è pertanto provveduto alla individuazione dei fattori di rischio mediante tabella a matrice che permette di elencare e di associare gli stessi alle mansioni riscontrate in; le categorie di rischio sono state catalogate in tre gruppi:

- ✓ Rischi per la sicurezza dei lavoratori;
- ✓ Rischi per la salute dei lavoratori.
- ✓ Rischi connessi con la carenza dell'organizzazione del lavoro e della gestione degli aspetti legati alla prevenzione e alla sicurezza.

### 13.1 - Matrice Rischi x Mansioni

Nella seguente matrice sono contassegnate con il simbolo "x" le mansioni cui principalmente sono attribuibili i fattori di rischio elencati.

Nei paragrafi successivi il rischio per i lavoratori verrà affrontato con maggior dettaglio, individuando quali possono essere le conseguenze per le principali mansioni esistenti presso il sito estrattivo.

**Si precisa che ogni azienda appaltatrice fornisce il proprio DSS / DVR con i dati di dettaglio dei propri rischi individuati.**

	Addetto Tecnico/Addetto Pesa	Addetto Manutentore/Elettrici sta/Montatore	Addetto Autocarro	Addetto Escavatore	Addetto Palista	Addetto Dragline	Addetto Gru
<b>Macchine - Impianti - Attrezzature - Luoghi di Lavoro</b>	X	X	X	X	X	X	X
<b>Stabilità dei Fronti</b>	X	X	X	X	X		X
<b>Aree di Transito</b>	X	X	X	X	X	X	X
<b>Scavi e Spazi Confinati</b>				X			
<b>Lavori in Quota e Cadute in Profondità</b>		X					X
<b>Incendio</b>	X	X	X	X	X	X	X
<b>Esplosione</b>		X					
<b>Apparecchi di Sollevamento - Mezzi di trasporto e d'Opera</b>			X	X	X	X	
<b>Rischio Elettrico</b>		X					
<b>Apparecchiature in Pressione</b>		X					

	<b>Addetto Tecnico / Addetto Pesa</b>	<b>Addetto Manutentore / Eletttricista a / Montatore</b>	<b>Addetto Manutentore</b>	<b>Addetto Manutentore</b>	<b>Addetto Palaista</b>	<b>Addetto Dragline</b>	
<b>Movimentazione Manuale dei Carichi</b>		X					
<b>Agenti Chimici - Agenti Cancerogeni</b>		X	X	X	X	X	X
<b>Agenti Biologici</b>		X	X	X	X	X	X
<b>Microclima</b>		X	X	X	X	X	X
<b>Videoterminali</b>	X						
<b>Rumore</b>		X	X	X	X	X	X
<b>Vibrazioni</b>		X	X	X	X	X	X
<b>Campi elettromagnetici</b>		X					
<b>Radiazioni Ottiche Artificiali</b>		X					
<b>Radiazioni Ionizzanti</b>							



	Addetto Tecnico/ Addetto Pesa	Addetto Manutentore/ Elettricista/Montatore	Addetto Autocarro	Addetto Impugnatura	Addetto Pallista	Addetto Dragline	
<b>RISCHI ORGANIZZATIVI E GESTIONALI</b>							
Lavoratrici madri							
Minori ed apprendisti							
Stress lavoro correlati	X	X	X	X	X	X	X
Lavoro notturno							
Lavoro isolato ed in solitudine		X				X	X
Provenienza da Altri Paesi	X	X	X	X	X	X	X
Alcool e Sostanze Psicotrope	X	X	X	X	X	X	X
Gestione Rischi Interferenziali	X	X	X	X	X	X	X

## 14 - FATTORE DI RISCHIO: MACCHINE ED IMPIANTI

### 14.1 - Introduzione al Rischio

Di seguito si illustrano i principali pericoli connessi alle macchine ed agli impianti di cava, corredati anche dalle relative soluzioni impiantistiche tipicamente (ma non esclusivamente) adottate.

Riferimenti normativi da prendere in considerazione ai fini della prevenzione infortuni all'interno degli impianti di estrazione, lavaggio e vagliatura		
D.Lgs. 81/2008 e s.m.i	Art 17, comma 1, lettera a)	<p><i>"Il datore di lavoro non può delegare le seguenti attività:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>• La valutazione dei rischi con conseguente elaborazione del documento previsto dall'art.28."</i></li> </ul>
	Art.28, comma 2, lettera a) e b)	<p><i>"Il documento...deve contenere:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>• Una relazione sulla valutazione di tutti i rischi per la sicurezza e la salute durante l'attività lavorativa nella quale siano specificati i criteri adottati.</i></li> <li><i>• L'indicazione delle misure di prevenzione e di protezione attuate e dei DPI."</i></li> </ul>
D.Lgs. 17/2010 (attuazione nuova Direttiva Macchine 2006/42/CE)	Allegato 1.2.4.3 (Arresto di emergenza)	<i>"La macchina deve essere munita di uno o più dispositivi di arresto di emergenza, che consentano di evitare situazioni di pericolo che rischiano di prodursi nell'imminenza o che si stiano producendo..."</i>
	Allegato 1.3.7 (Rischi dovuti agli elementi mobili)	<i>"Gli elementi mobili della macchina devono essere progettati e costruiti per evitare i rischi di contatto che possono provocare infortuni oppure, se i rischi persistono, essere muniti di ripari o dispositivi di protezione."</i>
D.P.R. 128/1959	Art. 194	<i>"Gli impianti di trasporto con nastri devono essere corredati da dispositivi atti ad arrestarne il movimento da vari punti dell'impianto attraverso mezzi capaci di trasmettere il comando alla testa motore."</i>
	Art. 195	<i>"Le teste motrici dei nastri trasportatori, se non vigilate dal personale, devono essere corredate da dispositivo automatico di arresto per lo slittamento del nastro del tamburo."</i>

Circolare Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato 383354 del 13.10.1971	Infortuni più comuni accaduti in prossimità dei nastri trasportatori
Allegato IV D.Lgs. 81/2008 e smi	Ambienti di Lavoro
Allegato V D.Lgs. 81/2008 e smi	Requisiti generali applicabili a tutte le attrezzature di lavoro

## 14.2 - Misure di Prevenzione e Protezione

Presso il sito sono in atto le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- Segregazione degli elementi mobili, quali cinghie, volani, pulegge, catene etc., attraverso sistemi quali:
  - ✓ Carter asportabili solamente con specifico attrezzo (chiavi, cacciaviti e simili);
  - ✓ Cancellotti e microinterruttori elettromagnetici.
- Nastri di trasporto:
  - ✓ Delimitazione con griglie di contenimento o funi di guardia lungo tutto il perimetro dei nastri stessi (obbligatorio per nastri di trasporto ad altezza < 2,5 m da suolo/piano stabile o con passerella laterale);
  - ✓ Segregazione del lato inferiore di nastri di trasporto con grigliato metallico o reti di trattenuta gravi (massi, ciottoli), anche con lo scopo di evitare possibili intrappolamenti di vestiario o arti dell'operatore (obbligatorio per nastri di trasporto ad altezza < 2,5 m da suolo/piano stabile o con passerella laterale).
- Delimitazione di tutti i lati prospicienti il vuoto mediante parapetti normali.
- Messa in posto di griglia di protezione e microinterruttore elettromagnetico all'accesso alle zone di movimento benna mordente della draga galleggiante.
- Messa in posto di sistemi di segnalazione (catenelle, New-Jersey, segnali monitori) per la delimitazione delle aree con possibile proiezione in aria di massi.

## 15 - FATTORE DI RISCHIO: STABILITA' DEI FRONTI

### 15.1 - Introduzione al Rischio

Poiché le modalità di coltivazione e le caratteristiche dimensionali dei fronti di scavo rispetteranno quelle previste in sede di progetto, si può affermare che le condizioni di stabilità dei fronti di scavo siano sufficientemente garantite.

### 15.2 - Misure di Prevenzione e Protezione Adottate

Presso il sito sono messe in atto le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- Prima dell'inizio dei lavori il Sorvegliante effettua un'ispezione dei fronti atta a verificare il rispetto dei profili di scavo di progetto e la presenza di eventuali franamenti; in caso questi si verificano, egli provvede tempestivamente ad informarne il Direttore Responsabile.
- In presenza di franamenti non viene attuata nessuna lavorazione senza una preventiva messa in sicurezza dei fronti, sempre sotto il controllo del Direttore Responsabile.
- È fatto esplicito divieto di avvicinarsi ai fronti a tutti coloro non espressamente autorizzati.
- Qualora, nel corso dell'escavazione, si evidenzino situazioni litologiche difformi da quelle progettualmente previste, si procedere alla riverifica della stabilità, interrompendo prontamente le operazioni di escavazione.
- Per quanto concerne le acque di ruscellamento superficiale, si provvedere costantemente ad evitare il loro convogliamento verso i fronti di scavo.

## 16 - FATTORE DI RISCHIO: AREE DI TRANSITO

### 16.1 - Introduzione al Rischio

All'interno del perimetro aziendale si ha una costante presenza di mezzi meccanici in movimento, con possibile compresenza di operatori appiedati nelle vicinanze.

I pericoli considerati sono identificabili in:

- nelle caratteristiche e nelle percorrenza delle piste di circolazione;
- nelle caratteristiche e nelle percorrenza dei piazzali di circolazione e sosta;

ciò anche in considerazione anche del frequente transito di mezzi (pale meccaniche, escavatori, autocarri per il trasporto di inerti e materie prime; automezzi dei dipendenti e di eventuali visitatori esterni).

### 16.2 - Misure di Prevenzione e Protezione

Presso il sito sono messe in atto le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- La tipologia di attività svolta, comportante continua presenza di ghiaia al suolo, non permette l'adozione della stessa soluzione: in questo caso, è fatto obbligo ai mezzi operanti di non eccedere la velocità di 30,0 km/h sulle piste (10 km/h in vicinanza di pedoni) e di operare sempre con segnalatore acustico-luminoso attivo;
- Sono state predisposte regole specifiche per la circolazione interna dei mezzi, con apposizione di relativa cartellonistica verticale; le stesse regole sono state consenate tramite documenti scritti a tutti coloro che accedono all'area di cava.



- È fatto totale divieto di operare nell'ambito del raggio d'azione dei mezzi di movimentazione terra;

Tutti gli operatori appiedati all'interno del perimetro di cava sono dotati di scarpe antinfortunistiche, elmetto antiurto (da indossarsi in vicinanza di rischio di caduta dall'alto oggetti e materiali movimentati) e abbigliamento ad alta visibilità (Norma EN 471 minimo Classe 2: giubbotto e/o pantaloni: colore arancio per gli addetti operativi – giallo per gli addetti tecnici).



## **17 - FATTORE DI RISCHIO: SCAVI E SPAZI CONFINATI**

### **17.1 - Introduzione al Rischio**

#### **17.1.1 - Spazi Confinati**

All'interno del sito estrattivo non sono ipotizzabili ambienti confinati.

#### **17.1.2 - Scavi**

Presso il sito estrattivo sono eseguiti lavori di splateamento con Macchine Movimento Terra.

### **17.2 - Scavi e Spazi Confinati: Misure di Prevenzione e Protezione**

Presso il sito verranno messe in atto le seguenti misure di prevenzione e protezione:

#### **17.2.1 - Scavi**

- Per tutti i pedoni, vige il divieto di operare nel raggio di azione del braccio di macchine movimento terra a meno che strettamente necessario: in questo caso, viene effettuato preventivo e costante coordinamento con il conducente della M.M.T.

## 18 - FATTORE DI RISCHIO: LAVORI IN QUOTA E CADUTE IN PROFONDITA'

### 18.1 - Introduzione al Rischio

L'attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2,0 m rispetto ad un piano stabile viene definita come *lavoro in quota*; i lavori in quota, compresi quelli effettuati su scale, possono pertanto esporre il lavoratore a cadute dall'alto con gravi conseguenze.

#### RISCHI POSSIBILI

I possibili rischi che si possono ravvisare durante le lavorazioni in quota sono i seguenti:

- caduta accidentale di persone durante i lavori in altezza;
- caduta accidentale di oggetti durante i lavori in altezza;
- contatto accidentale con le attrezzature, urti, colpi, impatti, compressioni.

#### CENTRI DI PERICOLO

Presso il sito produttivo sono presenti i seguenti centri di pericolo di caduta dall'alto:

- Scale fisse, passerelle e ripiani a servizio degli impianti tecnologici:
  - ✓ Draghe, in particolare:
    - Torrette e relative scarpe di accesso;
    - Tramoggia di selezione inerti cavati dalla draga: in caso di incastro di massi voluminosi tra le doghe della tramoggia, può essere necessario recarsi sulla tramoggia stessa per operazione di disincastro dei massi stessi.
  - ✓ Scaletta di accesso a cingoli e torretta Drag-line.
  - ✓ Scalini di accesso a cabine MMT.
  - ✓ Estrazione, prima e seconda lavorazione inerti.

Sono presenti i seguenti ambienti con rischio di caduta in profondità:

- Ciglio scavo con rischio di caduta in lago di cava;
- Ciglio scavo con rischio di caduta in lungo il profilo di scavo;
- Fosse o buche presenti al bordo delle piste di transito;

### 18.2 - Misure di Prevenzione e Protezione

Presso il sito vengono messe in atto le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- Tutte le postazioni di lavoro in altezza, ove tecnicamente possibile, sono dotate di *parapetto normale*;
- Dove non dovesse risultare fattibile l'installazione del predetto parapetto, le postazioni di lavoro in altezza saranno dotate di Linea di Vita Orizzontale/Verticale.
- Scale fisse: queste sono costruite secondo la rispettiva Regola dell'Arte, con corretti rapporti alzata-pedata e dotate di apposito corrimano su di un lato.



- Aperture, fosse e buche: in generale, assenti; se presenti, queste vengono tutte delimitate con idonei sistemi di segnalazione (es. nastro-vedo) e di delimitazione (cancelletti amovibili), oppure veri e propri parapetti con fascia.
- Accesso a Drag-Line: la scaletta di accesso risulta robusta e costruita secondo i corretti rapporti dimensionali; i cingoli sono posti a circa 170 cm da terra e la porzioni dei cingoli verso la torretta di guida è dotata di parapetto normale.
- Accesso a cabina MMT: le scalette di accesso risultano robuste e costruite secondo i corretti rapporti dimensionali (scalino più basso a meno di 55 cm da terra); sono presenti maniglioni sui portelloni delle cabine e/o in prossimità, per garantire sempre il contatto di almeno n.3 punti di presa con la struttura metallica.
- Se necessaria l'adozione di DPI contro le cadute dall'alto, questi saranno verificati annualmente da personale esterno di comprovata competenza.

## 19 - FATTORE DI RISCHIO: INCENDIO ED ESPLOSIONE

### 19.1 - Situazione Autorizzativa

L'unità produttiva non rientra nell'ambito di applicazione della normativa in materia di prevenzione incendi di cui al DPR 151/2011 (ex DM 16/02/82).

### 19.1 - Misure di Prevenzione e Protezione

Presso il sito vengono messe in atto le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- Verifica periodicamente della dotazione di presidi antincendio in termini di:
  - ✓ numero e tipologia degli estintori, con riferimento anche alle zone servite ed al tipo di rischio di incendio presente;
  - ✓ rispetto della periodicità dei controlli di legge sugli estintori e sulle altre attrezzature antincendio;
  - ✓ dotazione degli addetti alla lotta antincendio per affrontare eventuali incendi, anche in relazione al tipo di incidenti prevedibili.
- Divieto di depositare materiali combustibili e/o infiammabili in vicinanza di quadri elettrici.
- Divieto di svolgere operazioni a caldo in vicinanza di depositi di gasolio, oli lubrificanti e simili.
- Obbligo di verifica chiusura a fine lavori delle valvole sulle bombole di eventuali gas combustibili impiegati (acetilene, GPL, propano).

## 20 - FATTORE DI RISCHIO: APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO E MEZZI DI TRASPORTO / D'OPERA

### 20.1 - Introduzione al Rischio

I principali rischi associati all'uso e alle lavorazioni con macchine movimento terra e/o sollevamento si possono riassumere nei seguenti casi:

- rovesciamento o ribaltamento del mezzo con rischio di schiacciamento dell'operatore o di altre persone;
- rischio d'investimento o schiacciamento di persone o cose durante la marcia in avanti od indietro del mezzo nell'area di lavoro (ad es. cantiere, galleria, etc.);
- seppellimenti o sprofondamenti dovuti al crollo della parete (fronte) dello scavo o al cedimento del terreno;
- elettrocuzione per contatto con linee elettriche aeree o interrate;
- esplosione o scoppio per contatto con linee elettriche interrate o con tubazioni gas;
- rischi derivanti dalla proiezione di materiale e dalla caduta di materiale dall'alto;
- scivolamenti e cadute a livello durante la salita e discesa dal mezzo;
- rischi derivanti da urti, colpi, impatti, compressioni, schiacciamenti o cesoiamenti, causati dal cedimento della struttura durante i lavori di manutenzione o riparazione;
- rischi derivanti da urti, colpi, impatti, compressioni, schiacciamenti o cesoiamenti, causati dal contatto con organi di lavoro durante lo scavo e la movimentazione del terreno;
- salita e discesa dal mezzo sul/dal carrellone e relativo ribaltamento per mancanza della specifica attrezzatura (rampe e simili), per l'utilizzo di strutture di fortuna o per la presenza di ghiaccio (cingoli, ruote in gomma che scivolano, etc.)
- rischi derivanti dal cattivo funzionamento o dal cattivo stato di manutenzione della macchina (vibrazioni, rumore, etc.);
- rischi dovuti al contatto con oli minerali e derivati (gasolio e liquidi per impianti oleodinamici);
- rischi d'incendio durante il rifornimento;
- rischi derivanti dall'ambiente circostante (polvere etc.);
- rischi indotti dalle caratteristiche del terreno;
- rischi derivanti dall'uso improprio del mezzo;
- rischi indotti dall'abbandono del mezzo.

### 20.2 - Misure di Prevenzione e Protezione

Presso il sito vengono messe in atto le seguenti strade di misure di prevenzione e protezione:

#### 20.2.1 - *Apparecchi Di Sollevamento*

- Gli apparecchi di sollevamento eventualmente presenti vengono regolarmente denunciati agli Enti competenti e sottoposti a verifica annuale/biennale da parte di tecnici ASL o di Organismo Notificato;
- Effettuazione trimestrale di verifica degli accessori degli apparecchi di sollevamento (All. VI punto 3.1.2 del D.Lgs. 81/2008).

### 20.2.2 - **Mezzi Di Trasporto e d'Opera**

- Vengono essere eseguite costantemente manutenzioni:
  - ✓ manutenzioni ordinarie, direttamente dall'operatore della macchina stessa, il quale ne verifica il buon funzionamento anche mediante una semplice analisi visiva/percettiva (es. verifica perdite di olio o ricerca di deformazione di parti strutturali macchina);
  - ✓ manutenzioni specialistiche effettuate da personale appartenente alla società costruttrice della macchina stessa (es. manutenzione programmate preventivamente in funzione del numero di ore effettivamente svolte dalla macchina).
- Tutti i mezzi semoventi sono dotati di:
  - ✓ Avvisatore acustico di retromarcia;
  - ✓ Girofaro per segnalazione visiva di macchina in moto.
- Tutte le Macchine Movimento Terra sono dotate di:
  - ✓ cabina protetta in caso di ribaltamento del mezzo (Sistemi ROPS e FOPS);
  - ✓ per le macchine dotate di n.2 portelli, presenza di almeno n.1 uscita supplementare di emergenza (segnalata da apposito cartello; parabrezza e pareti laterali e posteriori si considerano uscite di emergenza se è possibile aprirle o spostarle rapidamente dall'interno della cabina: qualsiasi finestrino di dimensioni sufficienti può essere designato come uscita di emergenza, se dotato di vetro frangibile che può essere rotto con un apposito strumento in dotazione nella cabina);
  - ✓ per le macchine dotate di n.1 portello, presenza di almeno n.2 uscite supplementari di emergenza;
  - ✓ dispositivi ausiliari per migliorare la visibilità e di dispositivi di illuminazione per le ore notturne;
  - ✓ comfort quali: computer per comando macchina, aria condizionata, riscaldamento, radio, sedili e/o postazione ergonomica, etc.

## 21 - FATTORE DI RISCHIO: RISCHIO ELETTRICO

### 21.1 - Rischio Elettrico: Introduzione al Rischio

#### Elettrocuzione

L'elettrocuzione, più comunemente conosciuta come scossa, consiste nell'attraversamento del corpo umano da parte della corrente elettrica. Affinché si possa verificare tale passaggio la corrente deve avere un punto di entrata e un punto di uscita. Ad esempio, se accidentalmente si viene a contatto con un elemento in tensione, il passaggio di corrente avviene solo se il corpo umano è in contatto diretto con la terra.

#### Incendio

L'incendio di origine elettrica o l'innescò in atmosfera esplosiva è dovuto ad un'anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio un corto circuito, un arco elettrico o un sovraccarico. Inoltre, l'impianto elettrico può essere un vettore d'incendio se parzialmente costituito da materiale combustibile.

### 21.2 - Misure di Prevenzione e Protezione

Presso il sito sono messe in atto le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- Non esporre l'apparecchiatura elettrica alla pioggia/acqua (vedi lavori svolti all'aperto) e, comunque, impiegare cavi, prese, spine e motori elettrici dotati del necessario gradi di protezione IP:
  - ✓ IP44 per Quadri ASC, per impianti fissi e trasportabili di illuminazione e per lampade portatili;
  - ✓ IP67 per prese a spina mobili per cordoni prolungatori equipaggiati con prese a spina di tipo industriale CEI 23-12).
- Non utilizzare apparecchiature elettriche in prossimità di liquidi infiammabili;
- Isolare le parti attive per evitare contatti diretti;
- Proteggersi dai contatti indiretti attraverso l'installazione di un interruttore differenziale;
- Proteggersi dalle sovracorrenti attraverso interruttore magnetotermico;
- Rispetto delle distanze di sicurezza, ai sensi dell'Allegato IX del D.Lgs. 81/2008 e della CEI 11-27, da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette.
- Verifica biennale dell'impianto di messa a terra da parte di Ente Notificato.

## 22 - FATTORE DI RISCHIO: APPARECCHI A PRESSIONE

### 22.1 - Introduzione al Rischio

Il rischio connesso con l'impiego di recipienti a pressione si circoscrive, sostanzialmente, in:

- Scoppio del recipiente e/o di tubazioni, con espulsione di fluidi ad alte pressioni;
- Proiezione di schegge o frammenti del recipiente e/o delle tubazioni.

### 22.2 - Misure di Prevenzione e Protezione

Presso il sito vengono messe in atto le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- Acquisto di soli recipienti a pressione dotati di Dichiarazione di Conformità e documentazione collegata;
- Installazione degli stessi secondo le indicazioni del Fabbricante;
- Manutenzione periodica interna degli stessi secondo le indicazioni del Fabbricante (con verifica della funzionalità della valvola di sicurezza e del manometro).

In generale, non sono presenti apparecchi a pressione soggetti agli obblighi di denuncia e revisione periodica di cui al DM 329/2004.

## 23 - FATTORE DI RISCHIO: MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

### 23.1 - Introduzione al Rischio

L'ambito di applicazione definito dal Capo I del Titolo VI del D.Lgs. 81/08 è individuato dalle seguenti definizioni date all'Art. 167, c. 2:

- a) **movimentazione manuale dei carichi**: le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari;
- b) **patologie da sovraccarico biomeccanico**: patologie delle strutture osteoarticolari, muscolotendinee e nervovascolari.

La scorretta movimentazione manuale può provocare distorsioni, lombalgie, ernie del disco, strappi muscolari e lesioni dorso-lombari gravi, molti degli infortuni lavorativi avvengono a livello del rachide lombare in occasione di attività di sollevamento, di oggetti pesanti, eseguite in modo scorretto. Ai rischi legati all'attività di movimentazione sono poi collegati altri possibili rischi dovuti al trasporto di un carico; questo, infatti, può:

- cadere, provocando contusioni o fratture;
- essere tagliente, con possibilità di lesioni;
- impedire la visuale di scalini o di oggetti che si trovano lungo il percorso, facendo inciampare.

### 23.2 - Misure di Prevenzione e Protezione

Presso il sito vengono costantemente messe in atto le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- **Impiego massivo di MMT ed apparecchi di sollevamento**: l'attività di movimentazione manuale dei carichi sarà, di fatto, residuale (installazione e manutenzione degli impianti).
- **Formazione dei lavoratori** relativamente al rischio da MMC ed alla procedura di sollevamento dei carichi.
- **Manutenzione e pulizia costanti delle vie di percorrenza e dei passaggi**, così da assicurare che siano sgombrere, che il pavimento non presenti pericoli di scivolamento, buche od ostacoli (nel caso specifico del luogo di lavoro "cava" si deve prestare particolare attenzione a tale attività lavorativa, in quanto il rischio legato alla pavimentazione sconnessa non può essere eliminato alla radice).

## 24 - FATTORE DI RISCHIO: AGENTI CHIMICI

### 24.1 - Introduzione al Rischio

Il presente paragrafo si riferisce alla valutazione dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro, in ottemperanza a quanto richiesto dall'art. 223 del D.Lgs. 81/2008. Il suddetto decreto si applica a tutte le attività in cui sono presenti sostanze pericolose ed in particolare si applica a tutte le seguenti fasi lavorative: la produzione; la manipolazione; l'immagazzinamento; il trasporto o l'eliminazione; il trattamento dei rifiuti.

Gli agenti chimici sono quelli classificati o classificabili come:

- Sostanze pericolose ai sensi del D.Lgs. 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modifiche;
- Preparati pericolosi ai sensi del D.Lgs. 16 luglio 1998, n. 285, e successive modifiche;
- Che possano comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa delle loro proprietà chimico - fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro;
- Gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale (TLV – BEI).

In particolare occorre soffermarsi rispetto a sostanze e preparati:

- Esplosivi;
- Comburenti;
- Estremamente infiammabili;
- Facilmente infiammabili;
- Infiammabili;
- Molto tossici;
- Tossici;
- Nocivi;
- Corrosivi;
- Irritanti;
- Sensibilizzanti;
- Cancerogeni;
- Mutageni;
- Tossici per il ciclo riproduttivo.

La classificazione può essere individuata dalle frasi di rischio (frasi R) presenti sulle schede di sicurezza.



## **24.2 - Misure di Prevenzione e Protezione**

In riferimento alle sostanze o preparati chimici utilizzati in cava, nelle fasi di manutenzione e/o pulizia, le misure di sicurezza consistono prevalentemente nell'utilizzo di:

- DPI quali guanti impermeabili ad alta resistenza (es. guanti in neoprene o nitrile o PVC) per l'utilizzo di grassi, oli o carburanti;
- Facciali filtranti per ridurre l'inalazione di sostanze pericolose polverose;
- Occhiali protettivi per evitare che schizzi di agenti chimici possano andare a danneggiare, in qualsiasi forma, l'apparato visivo;
- Tute protettive, anche monouso (Tyvek).

### 24.3 - Presenza Polveri e Misure Protettive

Negli ambienti di cava il rischio legato alla polvere è sempre presente, molte sono le attività lavorative che determinano la formazione di polveri nell'aria, vedi:

- Materiale scaricato in tramoggia;
- Passaggio macchine movimentazione terra in strade o piazzali non asfaltati (fenomeno che si presenta soprattutto nel periodo estivo);
- Utilizzo di impianti per la lavorazione degli inerti.

Vengono attuate le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- Verifica periodica dello stato di umidità dei cumuli di materiale scavato e/o lavorato depositati in cumuli. In caso di periodi di perdurante siccità viene verificata la necessità di provvedere ad una costante bagnatura dei cumuli del materiale stoccati.
- Per limitare il sollevamento di polveri e materiali fini si evita di movimentare materiale a bassa granulometria con livelli di umidità particolarmente bassi; in tal caso, si provvedere ad attività di innaffiamento con apposita autocisterna a pressione.
- Sulle piste non consolidate è necessario, nei periodi siccitosi e comunque con scarsa umidità della superficie stradale, legare le polveri in modo adeguato mediante autocisterna a pressione o impianto d'irrigazione automatica; particolare attenzione viene posta alla bagnatura sistematica della viabilità di collegamento tra l'area di cava e di cantiere in oggetto ed il cantiere TEEM, per limitare il risollevarimento di polveri dovuto al transito dei mezzi.
- I mezzi utilizzati per il trasporto delle terre di scavo e dei materiali per le opere di ripristino sono dotati di specifico telone di chiusura.

## 25 - FATTORE DI RISCHIO: AGENTI BIOLOGICI

### 25.1 - Introduzione al Rischio

Gli agenti biologici (Art. 268 del D.Lgs. 81/2008) sono ripartiti nei seguenti quattro gruppi a seconda del rischio di infezione:

- ✓ **Agente Biologico di Gruppo 1:** un agente che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani;
- ✓ **Agente Biologico di Gruppo 2:** un agente che può causare malattie in soggetti umani e costituire un rischio per i lavoratori; è poco probabile che si propaghi nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche;
- ✓ **Agente Biologico di Gruppo 3:** un agente che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori; l'agente biologico può propagarsi nella comunità, ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche;
- ✓ **Agente Biologico di Gruppo 4:** un agente biologico che può provocare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori e può presentare un elevato rischio di propagazione nella comunità; non sono disponibili, di norma, efficaci misure profilattiche o terapeutiche.

Nel sito estrattivo sono possibili le seguenti vie di contatto occasionale (non intenzionale):

- Possibilità di contrazione del tetano, per ferite o abrasioni con materiali ferrosi ossidati;
- Punture di insetti;
- Morsi di animali (vipere ed altro);
- Contatto con materiale contaminato da escrementi di animali infetti.

### 25.2 - Misure di Prevenzione e Protezione

Presso il sito sono in atto le seguenti strade di misure di prevenzione e protezione:

- Per quanto concerne il rischio tetano, è effettuata sorveglianza sanitaria e somministrazione del vaccino contro il tetano (richiami e rinnovi decennali) ed è in atto l'uso di guanti resistenti al taglio per il sollevamento / spostamento di materiali potenzialmente taglienti e arrugginiti;
- In relazione al rischio possibile contatto con materiale contaminato da escrementi di animali infetti, si effettua informazione/formazione ai lavoratori per indossare guanti protettivi in caso vengano a contatto con oggetti possibilmente contaminati da escrementi animali;
- Per il rischio di morsi di animali, è reso obbligatorio l'uso di scarpe antinfortunistiche presso tutto il sito di cava;
- In relazione al rischio di punture di insetti, si è valutata la possibilità di inserire, nella cassetta di primo soccorso, pomata specifica per punture di insetti (con approvazione preventiva del MC).

## 26 - FATTORE DI RISCHIO: MICROCLIMA

### 26.1 - Introduzione al Rischio

Con il termine di microclima si intendono quei parametri ambientali che influenzano gli scambi termici tra soggetto ed ambiente negli spazi confinati e che determinano il cosiddetto benessere termico, cioè lo stato di piena soddisfazione del soggetto nei confronti dell'ambiente.

Presso il sito sono presenti le seguenti situazioni microclimatiche distinte:

- Ambienti chiusi, asserviti con costanza da impianti di climatizzazione e/o riscaldamento:
  - ✓ uffici
  - ✓ cabine di comando draghe
  - ✓ cabine di comando macchine movimento terra.
- Ambienti costantemente soggetti agli agenti microclimatici esterni:
  - ✓ impianti di lavorazione inerti
  - ✓ piste di percorrenza
  - ✓ zona estrattiva.

Il fattore microclima coinvolge quindi direttamente tutte le mansioni operanti in esterno.

### 26.2 - Misure di Prevenzione e Protezione

Presso il sito sono messe in atto le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- Le macchine operatrici sono dotate di aria condizionata e di riscaldamento in cabina;
- Locali generalmente aperti o semiaperti per esigenze lavorative (locali prefabbricati, magazzino) sono dotati di stufette elettriche portatili destinate ad riscaldare i locali nel periodo invernale e di condizionatori;
- Ogni ambiente chiuso è dotato di ampie aperture (porte e finestre) che permettono un veloce cambio d'aria e una buona ventilazione.
- Impiego di DPI contro le basse temperature nel periodo invernale.

## 27 - FATTORE DI RISCHIO: VIDEOTERMINALI

### 27.1 - Introduzione al Rischio

Ai sensi del Titolo VII del D.Lgs. 81/2008 e smi si definisce:

- *videoterminale*: uno schermo alfanumerico o grafico a prescindere dal tipo di procedimento di visualizzazione utilizzato;
- *posto di lavoro*: l'insieme che comprende le attrezzature munite di videoterminale, eventualmente con tastiera ovvero altro sistema di immissione dati, incluso il mouse, il software per l'interfaccia uomo-macchina, gli accessori opzionali, le apparecchiature connesse, comprendenti l'unità a dischi, il telefono, il modem, la stampante, il supporto per i documenti, la sedia, il piano di lavoro, nonché l'ambiente di lavoro immediatamente circostante;
- *lavoratore*: il lavoratore che utilizza un'attrezzatura munita di videoterminali, in modo sistematico o abituale, per venti ore settimanali, dedotte le interruzioni.

### 27.2 - Misure di Prevenzione e Protezione

Presso il sito l'impiego di VDT è del tutto secondario e limitato agli Addetti Tecnici/Addetti Pesa; vengono comunque messe in atto misure di prevenzione e protezione atte a:

- evitare l'insorgenza di disturbi muscolo-scheletrici (sedie e scrivanie conformi alle norme di buona tecnica);
- evitare l'insorgenza di problemi visivi (adeguata illuminazione interna dei box-uffici);
- evitare disturbi da affaticamento mentale.

## 28 - FATTORE DI RISCHIO: RUMORE

### 28.1 - Introduzione al Rischio

Il D.Lgs. 81/08 all'Art. 188, specifica precise definizioni di carattere tecnico delle quali è necessario tenere conto nella valutazione del rischio rumore; in particolare si intende per:

- a) **Pressione acustica di picco ( $P_{peak(C)}$ ):** valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza «C»;
- b) **Livello di esposizione giornaliera al rumore ( $L_{EX,8h}$ ):** [dB(A) riferito a 20 (micro) $\mu$ Pa]: valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6. Si riferisce a tutti i rumori sul lavoro, incluso il rumore impulsivo.
- c) **Livello di esposizione settimanale al rumore ( $L_{EX,W}$ ):** valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione giornaliera al rumore per una settimana nominale di cinque giornate lavorative di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999:1990 punto 3.6, nota 2.

### Valori limite di esposizione e valori di azione (Art. 189)

I valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono fissati a:

Indicatore	$L_{EX,8h}$ dB(A)	$P_{peak}$ dB(C)
<b>Valori Superiori di Azione</b>	85	137
<b>Valori Inferiori di Azione</b>	80	135

### 28.2 - Misure di Prevenzione e Protezione

Presso il sito vengono messe in atto le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- Riduzione alla sorgente (Fase di acquisto): si promuove una politica per la qualità secondo cui scegliere di acquistare macchinari e attrezzature al passo con le più moderne tecnologie e il più silenziose possibile (vedi standard obbligatori CE).
- Manutenzione periodica: mediante costanti manutenzioni si fanno permanere le condizioni di sicurezza/salute stabilite dalle case costruttrici delle macchine stesse, quindi anche il non peggioramento della rumorosità prodotta.

- Riduzione della trasmissione del rumore: nel caso in cui le attività lavorative siano eccessivamente rumorose si possono installare sistemi fonoassorbenti.
- Ove possibile, riduzione dei tempi di esposizione del lavoratore.
- Uso obbligatorio di otoprotettori (tappi auricolari e cuffie antirumore) in tutte le postazioni caratterizzate da  $Leq(A) > 85$  dB
- Controlli sanitari: la sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti al rumore è applicata in conformità di quanto risultato dalla analisi fonometrica.
- Formazione dei lavoratori sui rischi, sui danni, sulle misure di protezione e prevenzione e sui risultati della valutazione.
- Segnalazione dei luoghi dove i lavoratori sono esposti a rumore al di sopra degli 85 dB(A).
- Controllo da parte dei Preposti dell'effettivo impiego di otoprotettori.

## 29 - FATTORE DI RISCHIO: VIBRAZIONI MECCANICHE

### 29.1 - Introduzione al Rischio

L'ambito di applicazione definito dal Capo III del Titolo VIII del D.Lgs. 81/08 è individuato dalle seguenti definizioni date all'Art. 200:

- **Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio:** "le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al sistema mano-braccio nell'uomo, comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari" (Art. 200 c. 1, punto a).
- **Vibrazioni trasmesse al corpo intero** "le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al corpo intero, comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide" (Art. 200 c. 1, punto b).

### Valori limite di esposizione e valori di azione (Art. 189)

I valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera a vibrazioni meccaniche al sistema mano-braccio (HAV) ed al corpo intero (WBV) sono fissati a:

Indicatore	HAV (m/s <sup>2</sup> )	WBV (m/s <sup>2</sup> )
Valori di Azione	2,5	0,5

Per gli addetti alla cava il rischio è connesso prevalentemente all'uso dei seguenti impianti/macchinari:

#### HAV:

- Smerigliatrici
- Trapani e simili

#### WBV:

- Macchine movimento terra (Pale meccaniche, autocarri per trasporto materiale escavato, dumper e simili).

Il danno che può essere arrecato agli addetti dalle vibrazioni, è inoltre più grave in particolari condizioni di lavoro, come le basse temperature e presenza di umidità.



## 29.2 - Misure di Prevenzione e Protezione

Presso il sito sono messe in atto le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- Riduzione alla sorgente (Fase di acquisto): si promuove una politica per la qualità secondo cui scegliere di acquistare macchinari e attrezzature al passo con le più moderne tecnologie e con minore emissione di vibrazioni meccaniche (vedi standard obbligatori CE).
- Manutenzione periodica: mediante costanti manutenzioni si fanno permanere le condizioni di sicurezza/salute stabilite dalle case costruttrici delle macchine stesse, quindi anche il non peggioramento della emissione di vibrazioni meccaniche (manutenzione preventiva e programmata volte a verificare la sussistenza e lo stato di isolanti, sospensioni, smorzatori, cabine ammortizzate dei mezzi movimentazione terra).
- Ove possibile, riduzione dei tempi di esposizione del lavoratore o ricorso a differenti modalità di esecuzione dei lavori (in alcuni casi, le tecniche di lavoro del singolo operatore possono influenzare il grado di assorbimento delle vibrazioni).
- Messa a disposizione di guanti antivibranti per operatori che facciano uso rilevante di martelli demolitori, smerigliatrici o simili.
- Ove possibile, impiego di sedili antivibranti sui mezzi di trasporto e movimento terra.
- Controlli sanitari: la sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti al vibrazioni meccaniche è applicata in conformità di quanto risultato dalla analisi accelerometrica.
- Formazione dei lavoratori sui rischi, sui danni, sulle misure di protezione e prevenzione e sui risultati della valutazione.
- Mantenere caldi il corpo ed in particolare le mani, in quanto, il freddo e l'umidità possono causare l'apparizione dei sintomi da vibrazioni. Per la stessa ragione, viene raccomandato di indossare abiti e guanti adeguati per aumentare la temperatura delle mani/corpo e ridurre quindi il rischio.

## 30 - FATTORE DI RISCHIO: CAMPI ELETTROMAGNETICI

### 30.1 - Introduzione al Rischio

Si riportano di seguito le definizioni utili alla comprensione del rischio in oggetto:

- a) campi elettromagnetici: campi magnetici statici e campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici variabili nel tempo di frequenza inferiore o pari a 300 GHz;
- b) valori limite di esposizione: limiti all'esposizione a campi elettromagnetici, sono basati direttamente sugli effetti sulla salute accertati e su considerazioni biologiche. Il rispetto di questi limiti garantisce che i lavoratori esposti ai campi elettromagnetici siano protetti contro tutti gli effetti nocivi a breve termine per la salute conosciuti;
- c) valori di azione: l'entità dei parametri direttamente misurabili, espressi in termini di intensità di campo elettrico (E), intensità di campo magnetico (H), induzione magnetica (B) e densità di potenza (S), che determina l'obbligo di adottare una o più misure di prevenzione e protezione. Il rispetto di questi valori assicura il rispetto dei pertinenti valori limite di esposizione.

### 30.2 - Misure di Prevenzione e Protezione

Presso il sito sono messe in atto le seguenti strade di misure di prevenzione e protezione:

- Compartimentazione delle aree di lavoro ove si effettuano operazioni di saldatura;
- Cabine elettriche MT/BT mantenute normalmente chiuse e senza accesso continuativo da parte del personale addetto;
- Quadri elettrici mantenuti normalmente chiusi e senza accesso continuativo da parte del personale addetto.

## 31 - FATTORE DI RISCHIO: RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI (ROA)

### 31.1 - Introduzione al Rischio

Le sorgenti di Radiazioni Ottiche Artificiali nelle attività lavorative sono molteplici:

- **IR:** riscaldatori radianti, forni di fusione metalli e vetro, cementifici, lampade per riscaldamento a incandescenza, dispositivi militari per la visione notturna;
- **VISIBILE:** sorgenti di illuminazione artificiale (lampade ad alogenuri metallici, al mercurio, sistemi LED), lampade per uso medico (fototerapia neonatale e dermatologica) / estetico, luce pulsata IPL (*Intense Pulsed Light*), saldatura;
- **UV:** sterilizzazione, essiccazione inchiostri e vernici, fotoincisione, controlli difetti di fabbricazione, lampade per uso medico (es.: fototerapia dermatologica) e/o estetico (abbronzatura) e/o di laboratorio, luce pulsata IPL, saldatura ad arco / al laser.

Le ROA presenti nel sito saranno dovute a:

- Operazioni di saldatura su metalli;
- Operazioni di taglio termico su metalli;
- Impiego di laser di misura di Classe 1 e/o 2;
- Impiego di normali lampade di lavoro (*Gruppo esente*);
- Visione di fari di automezzi (situazione residuale).

Le ROA coinvolgono quindi direttamente le seguenti mansioni:

MANSIONE	CLASSE DI RISCHIO
Add. Manutentore/Installatore	Esposto

Inoltre, in via indiretta, vengono coinvolte anche le persone che potranno trovarsi a passare o lavorare nel medesimo luogo di lavoro ove si effettuano saldature o taglio termico, per cui, tra le principali misure di protezione che il Datore di Lavoro deve predisporre, va considerata la compartimentazione dell'area di lavoro.

### 31.2 - Misure di Prevenzione e Protezione

Presso il sito vengono messe in atto le seguenti strade di misure di prevenzione e protezione:

- Occhiali dotati di protezioni laterali e filtri colorati inattinici, con grado di protezione scelto in funzione dell'intensità della radiazione a cui si è esposti o schermo facciale, con filtro colorato inattinico per saldatura ad arco elettrico o sopratesta;
- Indumenti da lavoro di tipo ignifugo;
- Guanti di cuoio o materiale di caratteristiche equivalenti, resistenti alle particelle incandescenti, con protezione del polso e dell'avambraccio;
- Scarpe di sicurezza con puntale protettivo e suola gommata per protezione di tipo elettrico e gambali;
- Grembiule e ghettoni di cuoio o materiale di caratteristiche equivalenti, resistenti alle particelle incandescenti;
- Mezzi protettivi delle vie respiratorie in caso non sia possibile l'eliminazione adeguata dei fumi;
- Formazione dei lavoratori rispetto alle modalità di saldatura, dei pericoli a cui sono sottoposti, delle misure di sicurezza, di primo soccorso e di prevenzione incendio e sorveglianza sanitaria.

## 32 - FATTORE DI RISCHIO: STRESS LAVORO-CORRELATO

### 32.1 - Introduzione al Rischio

Contrariamente a quanto comunemente si creda, lo stress non è una malattia, ma una modalità fisiologica di adattamento (*Eustress* o *stress positivo*).

Per fronteggiare le situazioni a lui circostanti, l'individuo mette in atto proprie strategie comportamentali che vanno sotto il nome di *Coping* (in italiano si potrebbe tradurre il termine con "cavarsela"). Gli stili di coping dipendono appunto dalle caratteristiche del soggetto e dalle esperienze personali: da ciò consegue la soggettività/individualità nella risposta allo stress.

Tuttavia, in condizioni particolari, la risposta di adattamento può divenire disfunzionale, ossia non è più in grado di soddisfare l'obiettivo (in questo caso si parla di *Distress* o stress negativo).

Questo può verificarsi o perché le richieste sono eccessivamente intense o perché durano troppo a lungo, superando quindi le possibilità di compensazione del soggetto.

Lo stress può colpire qualsiasi luogo di lavoro e lavoratore, indipendentemente dalle dimensioni dell'azienda, dal settore di attività, dal livello gerarchico o dalla tipologia del rapporto di lavoro

Nell'accezione negativa del fenomeno (*Distress*), le definizioni più accreditate di stress correlato al lavoro sono:

1. "Reazioni fisiche ed emotive dannose che si manifestano quando le richieste lavorative non sono commisurate alle capacità, alle risorse o alle esigenze dei lavoratori" (NIOSH, 1999).
2. "Lo stress si manifesta quando le persone percepiscono uno squilibrio tra le richieste avanzate nei loro confronti e le risorse a loro disposizione per far fronte a tali richieste" (*European Agency for Safety and Health at Work*, 2000).
3. "Lo stress non è una malattia, ma una situazione di prolungata tensione può ridurre l'efficienza sul lavoro e può determinare un cattivo stato di salute. Lo stress lavoro-correlato può essere causato da fattori diversi come il contenuto del lavoro, l'eventuale inadeguatezza nella gestione dell'organizzazione del lavoro e dell'ambiente di lavoro, carenze nella comunicazione, etc." (Accordo Quadro Europeo, 2008, Art. 3).

Lo stress è un fenomeno complesso che è possibile rilevare tramite indicatori di stress, quali, ad esempio:

- l'alto assenteismo;
- l'andamento crescente degli indici infortunistici;
- l'elevata rotazione del personale;
- conflitti interpersonali;
- lamentele frequenti da parte dei lavoratori;
- presenza di vertenze contrattuali;
- etc.

## 32.2 - Stress Lavoro-Correlato: Misure di Prevenzione e Protezione

Misure anti-stress possono comprendere, ad esempio:

- Misure di gestione e di comunicazione, in grado di chiarire gli obiettivi aziendali e il ruolo di ciascun lavoratore, di assicurare un sostegno adeguato da parte della direzione ai singoli individui ed ai team di lavoro, di portare a coerenza responsabilità e controllo sul lavoro, di migliorare l'organizzazione, i processi, le condizioni e l'ambiente di lavoro.
- La formazione dei dirigenti e dei lavoratori, tesa a migliorare la loro consapevolezza e la loro comprensione nei confronti dello stress, delle sue possibili cause e del modo in cui affrontarlo, e/o per adattarsi al cambiamento;
- L'informazione e la consultazione dei lavoratori e/o dei loro rappresentanti, in conformità alla legislazione europea e nazionale, ai contratti collettivi e alle prassi.

## 33 - FATTORE DI RISCHIO: LAVORO NOTTURNO

### 33.1 - Introduzione al Rischio

Ai sensi dell'Art. 1, c. 2, lett. e), del D.Lgs. 66/2003 si definisce *lavoratore notturno*:

- 1) qualsiasi lavoratore che durante il periodo notturno svolga almeno tre ore del suo tempo di lavoro giornaliero impiegato in modo normale;
- 2) qualsiasi lavoratore che svolga, durante il periodo notturno, almeno una parte del suo orario di lavoro secondo le norme definite dalla contrattazione collettiva. In difetto di disciplina da parte della contrattazione collettiva, è considerato lavoratore notturno qualsiasi lavoratore che svolga lavoro notturno per un minimo di ottanta giorni lavorativi all'anno; il suddetto limite minimo è riproporzionato in caso di lavoro part-time.

È considerato *lavoro notturno* la prestazione effettuata per un periodo di almeno sette ore consecutive che comprende l'intervallo di tempo tra la mezzanotte e le cinque del mattino. Semplificando:

- Tra le ore 22 e le ore 5
- Tra le ore 23 e le ore 6
- Tra le ore 24 e le ore 7.

Qualora i CCNL dovessero definire fasce diverse, si farà riferimento a queste ultime.

Limiti e divieti: è vietato occupare tra le ore 24 e le ore 6 i seguenti lavoratori:

- Le donne in gravidanza fino al compimento dell'anno del bambino;
- I lavoratori dichiarati inidonei dalle competenti strutture sanitarie pubbliche.

Non è obbligato a svolgere lavoro notturno:

- La lavoratrice madre, o in alternativa al padre convivente, di un figlio minore di tre anni;
- La lavoratrice o il lavoratore che sia l'unico genitore affidatario di un figlio convivente inferiore a 12 anni;
- La lavoratrice o il lavoratore che abbia a proprio carico un disabile;
- Minori per il periodo lavorativo di 12 ore comprendenti l'intervallo tra le ore 22 e le ore 6, o tra le ore 23 e le ore 7.

L'orario di lavoro dei lavoratori notturni non può superare le 8 ore nelle 24. Nel caso di orario di lavoro articolato su orari plurisettimanali (turni), il limite di 8 ore viene calcolato su un periodo di riferimento più ampio definito dalla contrattazione collettiva, anche aziendale.

Deroghe ammesse:

- Minore con più di 16 anni per casi di forza maggiore e per il tempo strettamente necessario
- Casistica prevista dai CCNL

Lo svolgimento dell'attività lavorativa notturna non può avvenire in danno della salute e dell'integrità psico-fisica dei lavoratori. Pertanto, attraverso controlli preventivi e periodici, il Datore di Lavoro ha l'obbligo di accertare lo stato di salute dei lavoratori addetti al lavoro notturno.

Nel caso di sopravvenuta inidoneità alla prestazione di lavoro notturno, accertata dal Medico Competente o da strutture sanitarie pubbliche, il D.Lgs. 66/2003 prevede che il lavoratore venga assegnato al lavoro diurno, in altre mansioni equivalenti, se esistenti e disponibili.



Si intendono svolgere, dal mese di aprile 2014 lavorazioni in periodo notturno, riguardanti:

SOCIETA'	ADDETTI/LAVORAZIONI
GRANDI LAVORI SH	Circa 4 addetti lavoranti: - n.1 Addetto Pesa e n.1 Addetto Palista (attività di carico inerti con pala meccanica su autocarri); - N.1 Addetto Dragline e n.1 Addetto Draga (attività di escavazione in falda e di formazione di cumuli di inerti).
TRASPORTATORI ESTERNI	Autisti di società esterne per il trasporto degli inerti via autocarro.

### 33.2 - Misure di Prevenzione e Protezione

Si percorrono le seguenti strade di misure di prevenzione e protezione:

- Tutti i mezzi movimento terra sono dotati di idonea illuminazione interna ed esterna, le quali verranno mantenute costantemente efficienti (pulizia ed ispezione continua gruppi illuminanti).
- DRAGA:
  - ✓ L'area di lavoro dell'Addetto Draga è ampiamente illuminata sia all'interno della cabina che in corrispondenza della zona di lavoro della benna mordente;
  - ✓ Nastri di trasporto a terra: sul traliccio ove è posto il sistema reversibile (formazione n.2 cumuli di inerti a terra) verranno posizionati n. 4 fari per l'illuminazione della zona di carico, oltre a n.1 faro verso la pesa.
- Sul palo che già illumina la zona pesa verrà posizionato n.1 faro per illuminazione della strada verso la Draga.
- E' stato elevato ulteriormente il cordolo di sicurezza lato strada di delimitazione area lago.
- Verranno posizionati cartelli stradali con divieto superamento di 30 km/h, con pannello integrativo "In presenza di uomini e mezzi procedere a passo d'uomo" e, ove necessario, "Pericolo di caduta in acqua (molo)".

## 34 - FATTORE DI RISCHIO: LAVORO ISOLATO O IN SOLITUDINE

### 34.1 - Introduzione al Rischio

Si intende per *Lavoro in Solitudine* quella situazione in cui il lavoratore si trova ad operare da solo, senza nessun contatto diretto con altri lavoratori. Il lavoro in solitudine non risulta di per sé vietato, ma i lavoratori che svolgono quell'attività vanno particolarmente tutelati, specie se la stessa viene svolta nel periodo notturno.

In generale, gli elementi di criticità riguardano essenzialmente due aspetti:

- Organizzazione dei soccorsi
- Informazione e formazione.

#### Organizzazione dei Soccorsi

Rappresenta uno dei punti più critici nel caso di lavoro solitario, per i seguenti motivi:

- Difficoltà, da parte del lavoratore infortunato, di chiedere soccorso all'esterno del luogo di lavoro;
- Difficoltà dei soccorritori, se e quando allertati, di raggiungere l'infortunato o, se il lavoro in solitudine si svolge di notte, di accedere all'interno del luogo, dove è necessario l'intervento.

#### Informazione e Formazione

L'attività di informazione e formazione deve essere mirata, oltre naturalmente ad acquisire la conoscenza dei pericoli e dei relativi rischi presenti nell'ambiente di lavoro, anche in particolare a far accrescere in modo particolare la percezione del rischio, dove il lavoro in solitudine di per sé è un rischio aggiuntivo

In particolare il lavoratore che si trova da solo sul luogo di lavoro deve essere formato e addestrato sulle procedure di pronto soccorso, gestione delle emergenze e procedure antincendio.

Deve, inoltre, essere perfettamente a conoscenza dei sistemi di comunicazione con l'esterno ed essere in grado di dare indicazioni ai soccorsi esterni.

Presso il sito sono presenti le seguenti mansioni svolgenti parziale attività con lavoro isolato/in solitudine:

Mansione	Operazioni svolte in solitudine
Add. Draga	Normale conduzione draga
Add. Palista	Guida pala meccanica su piste e piazzali

Add. Escavatore/Dragline	Guida escavatore meccanico su piste e piazzali
	Attività di escavazione al fronte di cava
Add. Autocarro/Dumper	Guida autocarro/dumper su piste e piazzali
	Guida autocarro su strada pubblica
Add. Installatore/Manutentore	Effettuazioni di lavorazioni presso gli impianti di cava (saldature, tagli, etc.)
	Esecuzione sopralluoghi presso impianti di cava
Add. Tecnico	Esecuzione sopralluoghi presso fronte di cava
	Esecuzione sopralluoghi presso impianti di cava

## 34.2 - Misure di Prevenzione e Protezione

Presso il sito sono messe in atto le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- Modalità di controllo/interazione tra supervisore e lavoratore in solitudine; queste includono:
  - ✓ accessi periodici diretti;
  - ✓ contatti regolari a distanza (via telefono, radio, videocamere ed *e-mail*).
- Viene garantito accesso agevole alle cassette di primo soccorso anche negli orari di chiusura del sito (oppure, se necessario, viene fornito al lavoratore un kit trasportabile per il trattamento di piccole ferite o l'automedicazione).
- Senza supervisione o collaborazione si è deciso di vietare, in via generale, le seguenti attività:
  - ✓ I lavori ad alto rischio e/o in ambienti chiusi, per i quali è opportuna la presenza di un supervisore e/o di un addetto di pronto intervento/soccorso in postazione "sicura";
  - ✓ i lavori in prossimità di conduttori con apparecchiature in tensione, lavori edili o agricoli a rischio (taglio di piante, scavi ecc.);
  - ✓ le attività dove sono presenti materiali o sostanze che possono determinare pericoli per la salute e la sicurezza;
  - ✓ i lavori in altezza e gli scavi in profondità.

## 35 - FATTORE DI RISCHIO: PROVENIENZA DA ALTRI PAESI

### 35.1 - Introduzione al Rischio

Per quanto riguarda le differenze concernenti i lavoratori provenienti da paesi stranieri, un'attenzione particolare va dedicata al fattore linguistico.

Il comma 4 dell'art. 36 del D.lgs. 81/2008, attinente l'informazione e la formazione dei lavoratori, afferma che il contenuto della informazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le relative conoscenze; inoltre, ove l'informazione riguardi lavoratori immigrati, essa avviene previa verifica della comprensione della lingua utilizzata nel percorso informativo.

Come indicato nel Testo Unico, la conoscenza della lingua italiana, da parte dei lavoratori stranieri occupati, è un elemento fondamentale per poter comprendere le regole relative alla prevenzione e per poter adottare comportamenti sicuri. Per questo, la valutazione dei rischi deve affrontare, in prima istanza, la conoscenza o meno della lingua da parte dei lavoratori stranieri. Inoltre, il Datore di Lavoro deve verificare la capacità di apprendimento tramite opportune verifiche (test, domande, colloqui orali, ... ecc.) e, ove verificasse difficoltà di comprensione della lingua, dovrà provvedere a tradurre tutte le informazioni che devono obbligatoriamente essere conosciute dai lavoratori: ciò vale non solo per il campo della sicurezza ma anche per il corretto utilizzo di macchinari e/o di attrezzature, per la giusta interpretazione di cartelli e/o segnali e per facilitare l'integrazione tra colleghi.

La verifica dell'apprendimento deve essere fatta anche nel momento in cui ci si trovi ad appaltare lavorazioni a ditte che hanno a capo dirigenti/datori di lavoro stranieri.

L'azienda, in caso di una comprensione sufficiente ma non completa della lingua italiana, potrà anche far richiesta al lavoratore affinché frequenti opportuno corso di lingua italiana, organizzandolo direttamente o facendo riferimento ad enti e associazioni esterne, delle quali alcune propongono corsi anche a frequenza gratuita.

Il fattore di rischio in esame non è però solo circoscrivibile alle diversità linguistiche, ma deve riguardare anche altri aspetti legati alle differenze culturali e religiose, infatti, tra le misure preventive, il Datore di Lavoro, deve prevedere, ad esempio, l'instaurarsi di un clima aziendale che favorisca il multiculturalismo, il rispetto della professione per un determinato credo e il rispetto della persona indistintamente dalla sua provenienza.

## 35.2 - Misure di Prevenzione e Protezione

Presso il sito sono messe in atto le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- In caso di assunzione di un lavoratore proveniente da paesi esteri, le aziende esecutrici effettuano preventiva verifica della capacità di comunicazione nella lingua italiana, per cui la capacità verbale del parlante e le facoltà uditive di chi ascolta devono risultare sufficienti per garantire una comunicazione verbale sicura.
- In caso di una comprensione sufficiente ma non completa della lingua italiana, si farà richiesta al lavoratore affinché frequenti opportuno corso di lingua italiana, organizzandolo direttamente o facendo riferimento ad enti e associazioni esterne.

## 36 - FATTORE DI RISCHIO: ALCOOL E SOSTANZE PSICOTROPE/STUPEFACENTI

### 36.1 - Introduzione al Rischio

#### 36.1.1 - Alcool

Con l'Accordo Stato – Regioni e la pubblicazione del provvedimento 16 marzo 2006 si è data attuazione alla L. 125/2001 (*Legge quadro in materia di alcool e di problemi alcool - correlati*).

Le attività ritenute ad alto rischio infortunistico in caso di assunzione di alcool riportate nell'Accordo sono:

**Allegato 1: Attività lavorative che comportano un elevato rischio per la sicurezza, l'incolumità e la salute di terzi (stralcio)**

8. Mansioni inerenti le seguenti attività di trasporto:

a) addetti alla guida di veicoli stradali per i quali è richiesto il possesso della patente di guida categoria B, C, D, E...;

p) addetti alla guida di macchine di movimentazione terra o merci;

10. Lavoratori addetti ai comparti della edilizia e delle costruzioni e tutte le mansioni che prevedono attività in quota, oltre i due metri di altezza;

14. Tutte le mansioni che si svolgono in cave e miniere.

#### 36.1.2 - Sostanze Psicotrope/Stupefacenti

Il Testo Unico delle leggi in materia di disciplina degli stupefacenti e sostanze psicotrope/stupefacenti, prevenzione, cura e riabilitazione dei relativi stati di tossicodipendenza (DPR 309/1990) prevede che i lavoratori che eseguono mansioni comportanti rischi per la sicurezza, l'incolumità e la salute di terzi siano sottoposti, a spese del Datore di Lavoro, ad accertamenti di tossicodipendenza con visite preventive e periodiche.

L'Intesa della Conferenza Unificata Stato Regioni del 30/10/2007 ha individuato le mansioni alle quali si ritiene sia applicabile quanto sopra.

In particolare si tratta di:

- mansioni inerenti le attività di trasporto (conducenti di veicoli stradali per i quali è richiesto il possesso della patente di guida categoria C, D, E, conducenti di veicoli che trasportano merci pericolose su strada, addetti alla guida di macchine per la movimentazione di terra e merci);

### 36.2 - Misure di Prevenzione e Protezione

#### 36.2.1 - Alcool

Presso il sito sono messe in atto le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- Informazione costante a tutto il personale che svolge mansioni operative in cava del divieto di assumere bevande alcoliche durante l'orario di lavoro;
- Anche attraverso l'ausilio del Sorvegliante della società estrattrice, si effettua costante vigilanza (visiva) in merito al rispetto da parte di tutti gli addetti che accedono al sito di cava del divieto di assunzione di bevande alcoliche.

#### 36.2.2 - Sostanze Psicotrope/Stupefacenti

Presso il sito verranno messe in atto le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- Informazione costante a tutto il personale che svolge mansioni operative in cava del divieto di assumere bevande alcoliche durante l'orario di lavoro;

- Anche attraverso l'ausilio del Sorvegliante della società estrattrice, si effettua costante vigilanza (visiva) in merito al rispetto da parte di tutti gli addetti che accedono al sito di cava del divieto di assunzione di sostanze psicotrope/stupefacenti.



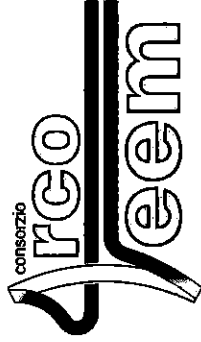
### **37 - INTERFERENZA DELL'AREA ESTRATTIVA CON SERVIZI E SOTTOSERVIZI PRESENTI**

Nella documentazione progettuale viene rappresentato il rilievo dei servizi e dei sottoservizi intersecanti o vicinali all'area di cava. In particolare, si rileva che:

- Condutture fognarie: la linea fognaria presente nel comparto nord-occidentale dell'area è del tutto esterna al limite di area estrattiva.
- Condutture gas metano: è presente n.1 metanodotto A.P. SNAM nel comparto nord dell'area in esame: tale sottoservizio non biseca il limite di scavo – nessuna interferenza possibile.

In merito ai servizi ed ai sottoservizi quindi:

- Se non sufficientemente visibili o già evidenziati, saranno segnalati con appositi cartelli monitori (in particolare, la linea gas);
- Tutti gli addetti ai lavori di scavo sono resi edotti in merito alla loro ubicazione ed alle caratteristiche geometriche (altezza/profondità etc.).
- Per la planimetria aggiornata dell'area di cava, contenente anche l'ubicazione della Linea Acquedotto, del tutto esterna all'area di escavazione, si veda l'Allegato n.6.



**PIZZAROTTI**  
Fondata nel 1910



**UNIECO**

### 38 - GESTIONE DEI RISCHI INTERFERENZIALI

Il presente paragrafo descrive in maniera sintetica la gestione dei rischi interferenziali con società o lavoratori autonomi svolta presso il sito in esame.

#### VALUTAZIONE DEI RISCHI INTERFERENZIALI

**incidenti sul personale del Committente e degli Appaltatori o su altre persone eventualmente presenti nel sito**

(non sono oggetto di questo documento i rischi specifici dell'attività del Committente e degli Appaltatori)

Azienda	CONSORZIO ARCO TEEM	GRANDI LAVORI SRL	MOVIMENTO TERRA	IMPIANTISTA ELETTRICO	MONTATORE IMPIANTI DRAGA
			ENZO PESENTI SRL/NUOVA DEMI S.PA./SCAVI PESENTI S.R.L./CAVA SURIANA S.R.L.		
Codifica	1	2	3	4	5

RISCHI PRODOTTI DA UN APPALTATORE E CON POSSIBILE INTERFERENZA SU ALTRI APPALTATORI		MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE CONCORDATE				
		1	2	3	4	5
<b>Ambiente di lavoro</b>						
1	Caduta dall'alto o sprofondamento					Interferenza non applicabile.
2	Caduta materiali, attrezzature e/o materiali movimentati	x	x	x	x	- DPI: obbligo di impiego di elmetto (da indossarsi in vicinanza di rischio di caduta dall'alto oggetti e materiali movimentati) e scarpe antinfortunistiche in maniera continuativa per il personale a terra od addetto al montaggio impianti di cava (in particolare, draga e nastri di trasporto).  - Scarpate di scavo: sono state previste di inclinazione massima pari a 15° (1/4), nella parte superiore, e più acclivi (27°, ovvero 1/2), a partire da quota 110.2 m s.l.m., ove è stata prevista una banca larga 2,0 m. I fattori di sicurezza del fronte di scavo sono risultati, da apposita analisi tecnica del Committente, essere sempre superiori al limite di 1,1 richiesto dalla normativa vigente.  - <u>Acque di ruscellamento superficiale</u> : si provvederà ad evitare il loro convogliamento verso i fronti di scavo mediante fosso di guardia della profondità di circa 50 cm lungo il perimetro della parte alta della cava.
3	Stabilità dei fronti di scavo					Rischio trasversale.
4	Pavimenti resi bagnati o comunque pericolosi a causa del lavoro svolto					Rischio trasversale.
5	Investimento con attrezzature semoventi (autocarri, escavatori,	x	x	x	x	- <u>Ingresso di persone non autorizzate</u> : perimetro di cava, delimitato con rete metallica alta 1,80 m, sormontata da un corso di filo spinato e sostenuta da ritzi di ferro con basamento in calcestruzzo. - Accessi: saranno con cancelli metallici aperti solamente durante l'orario di attività del cantiere. - <u>Segnalazione scavi</u> : lungo tutto il perimetro, gli scavi saranno segnalati con cartelli ammonitori

	pale, etc.)							<p>disposti ad una distanza di 40 m l'uno dall'altro, come richiesto dal D.P.R. 128/1959.</p> <p><u>Piste di cantiere:</u> i mezzi in transito all'interno della cava utilizzeranno piste di cantiere. La distanza tra la pista e il ciglio delle scarpate di scavo è di almeno 5 metri onde evitare che le vibrazioni trasmesse al terreno dagli automezzi in transito possano pregiudicare la stabilità dei fronti di cava e, conseguentemente, l'incolumità degli addetti ai lavori.</p> <p><u>Percorribilità:</u> Il ciglio superiore dello scavo è sempre raggiungibile con mezzi meccanici cingolati o gommati.</p> <p><u>Velocità massima consentita:</u> tutti i mezzi circolanti entro il perimetro di cava dovranno mantenere velocità non superiore a <u>30 km/h (ma a passo d'uomo - 10 km/h - in corrispondenza di accessi carrai ed aree con presenza di addetti a terra).</u></p> <p><u>DPI:</u> obbligo di impiego di abbigliamento ad alta visibilità conforme Norma EN 471 (minimo Classe 2) in maniera continuativa per il personale a terra od addetto al montaggio draga ((colore arancio per gli addetti operativi - giallo per gli addetti tecnici).</p>
<b>Macchine, Impianti ed Attrezzature di lavoro</b>								
6	Impiego di macchine pericolose		X	X	X	X	X	<p>- <u>Norme generali:</u> coordinamento tra i Preposti di cava; impiego di macchine conforme ai Requisiti Essenziali di Sicurezza e manutenzione periodica delle stesse; se necessario, segregare l'area di lavoro.</p>
7	Scoppio di apparecchi a pressione		X	X	X	X	X	<p>- <u>Norme generali:</u> corretta installazione e manutenzione periodica degli apparecchi a pressione.</p>
8	Proiezione di schegge, scintille, ecc.						X	<p>- <u>Operazioni di saldatura e taglio termico:</u> segnalare l'area di lavoro con apposito nastro-vedo; coordinamento tra Preposti di cava; riporre le bombole di GPL/acetilene su apposito supporto (carrello) antibaltamento; se necessario, apporre temporanei schermi per saldatura amovibili.</p> <p>- <u>Operazioni di smerigliatura e tranciatura metalli:</u> coordinamento tra Preposti di cava.</p>
9	Impiego o creazione di superfici				N.A.			//
10	Creazione di materiali incandescenti				N.A.			//

Impianti elettrici							
11	Elettrocuzione (Apparecchiature elettriche con tensione di. 15KV, 230 e 400 V)	x	x	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Norme generali:</u> coordinamento tra i Preposti di cava; segnalazione con cartelli ammonitori.</li> <li>- <u>Impianto di Terra:</u> corretta progettazione, installazione ed esercizio – verifica biennale da parte di Ente Notificato.</li> </ul>
12	Cavi elettrici mobili (tensione di 230 e 400 V)	x	x	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Norme generali:</u> non esporre l'apparecchiatura elettrica alla pioggia/acqua (vedi lavori svolti all'aperto) e, comunque, impiegare cavi, prese, spine e motori elettrici dotati del necessario gradi di protezione IP:</li> <li>- <u>IP44</u> per Quadri ASC, per impianti fissi e trasportabili di illuminazione e per lampade portatili;</li> <li>- <u>IP67</u> per prese a spina mobili per cordoni prolungatori equipaggiati con prese a spina di tipo industriale CEI 23-12).</li> <li>- Non utilizzare apparecchiature elettriche in prossimità di liquidi infiammabili;</li> <li>- <u>Isolare le parti attive</u> per evitare contatti diretti;</li> <li>- <u>Proteggersi dai contatti indiretti</u> attraverso l'installazione di un <u>interruttore differenziale</u>;</li> <li>- <u>Proteggersi dalle sovracorrenti</u> attraverso <u>interruttore magnetotermico</u>;</li> <li>- <u>Rispetto delle distanze di sicurezza, ai sensi dell'Allegato IX del D.Lgs. 81/2008 e della CEI 11-27</u>, da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette.</li> </ul>
13	Quadri elettrici provvisori	x	x	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Impiego esclusivo di quadri elettrici da cantiere ASC, conforme a norma CEI EN 60439-4 (IP minimo 44).</u></li> </ul>
14	Utilizzo di attrezzature e materiali che creano rischi di inciampo	x	x	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Norme generali:</u> coordinamento tra i Preposti di cava; segnalazione con cartelli ammonitori.</li> </ul>

15	Utilizzo di materiali combustibili	x	x	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acetilene/GPL: segnalare l'area di lavoro con apposito nastro-vedo; coordinamento tra Preposti di cava; riporre le bombole di GPL/acetilene su apposito supporto (carrello) antiribaltamento; se necessario, apporre temporanei schermi per saldatura amovibili.</li> <li>- <u>Quadri elettrici</u>: divieto di depositare (per tutte le aziende) materiali combustibili/infiammabili in corrispondenza dei quadri.</li> <li>- <u>Attrezzature antincendio</u>; disporre di almeno n.1 estintore polvere ABC 6 kg od equivalente su ogni automezzo, presso i container-uffici e presso la torretta draga.</li> </ul>
16	Utilizzo di sostanze infiammabili				x	x	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acetilene/GPL: segnalare l'area di lavoro con apposito nastro-vedo; coordinamento tra Preposti di cava; riporre le bombole di GPL/acetilene su apposito supporto (carrello) antiribaltamento; se necessario, apporre temporanei schermi per saldatura amovibili.</li> </ul>
17	Utilizzo di prodotti o lavorazioni che generano gas, vapori, polveri con rischio di					x	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acetilene/GPL: segnalare l'area di lavoro con apposito nastro-vedo; coordinamento tra Preposti di cava; riporre le bombole di GPL/acetilene su apposito supporto (carrello) antiribaltamento; se necessario, apporre temporanei schermi per saldatura amovibili. Verifica periodica tubazioni, raccordi, valvole di sicurezza e valvole anti ritorno di fiamma delle tubazioni per trasporto acetilene/GPL.</li> </ul>
18	Utilizzo di esplosivi			N.A.			//
19	Utilizzo di sostanze carburanti			N.A.			//
20	Lavorazioni che generano cariche			N.A.			//
<b>Agenti fisici</b>							

21	<p>Rumore (barrare la casella della voce applicabile):</p> <p><input type="checkbox"/> ≤80 dB(A)</p> <p><input type="checkbox"/> 80-85 dB(A)</p> <p><input type="checkbox"/> ≥85dB(A)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ≥87dB(A)</p> <p><input type="checkbox"/> ≥90dB(A)</p> <p><input type="checkbox"/> rumori impulsivi</p>	X	X	X	X	X	X	<p>- DPI; obbligo uso otoprotettori in corrispondenza di lavorazioni ad elevata rumorosità.</p>
22	Lavori che generano vibrazioni	X	X	X	X	X	X	<p>- <u>Piste di cantiere</u>: i mezzi in transito all'interno della cava utilizzeranno piste di cantiere. La distanza tra la pista e il ciglio delle scarpate di scavo è di almeno 5 metri onde evitare che le vibrazioni trasmesse al terreno dagli automezzi in transito possano pregiudicare la stabilità dei fronti di cava e, conseguentemente, l'incolumità degli addetti ai lavori.</p>
23	Lavori che generano Radiazioni Ultraviolette					X	X	<p>- <u>Operazioni di saldatura e taglio termico</u>: segnalare l'area di lavoro con apposito nastro-vedo; coordinamento tra Preposti di cava; riporre le bombole di GPL/acetilene su apposito supporto (carrello) antiribaltamento; se necessario, apporre temporanei schermi per saldatura amovibili.</p>
24	Lavori che generano campi elettromagnetici						X	<p>- <u>Operazioni di saldatura</u>: se presente personale non addetto alle operazioni di saldatura nelle vicinanze, apporre temporanei schermi per saldatura amovibili.</p>
25	Lavori che generano Radiazioni ionizzanti		N.A.					//



26	Lavori che espongono all'inalazione o al contatto con agenti	X	X	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produzione di polveri: in caso di produzione di rilevanti quantità di polveri, dotarsi di facciali filtranti FFP1/2.</li> <li>- Solventi e lubrificanti: stoccare sempre all'interno di contenitori originari dotati di apposita cartellonistica di pericolo e lontano da sole/fonti di calore.</li> </ul>
27	Lavori che espongono all'inalazione o al contatto con agenti cancerogeni (polveri)	X	X	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- In caso di produzione di rilevanti quantità di polveri, dotarsi di facciali filtranti FFP2.</li> <li>- Alla guida di mezzi semoventi lavorare a porte chiuse e utilizzare l'impianto di condizionamento del mezzo.</li> <li>- Pulizia periodica delle cabine dei mezzi semoventi.</li> <li>- Sostituzione e manutenzione periodica dei filtri aria dei mezzi semoventi.</li> </ul>
28	Lavori che espongono all'inalazione o al contatto con agenti		N.A.			//	
29	Produzione di scarti e rifiuti.		X	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asportazione periodica dei rifiuti prodotti.</li> <li>- Stoccaggi temporanei conformi al D.Lgs. 152/2006 e smi.</li> </ul>
ATTI RISCHI							
30							
31							





**PIZZAROTTI**  
Fondata nel 1910



**UNIECO**

## 39 - OTTEMPERANZA ART. 10 DEL D.LGS. 624/1996

All'Art. 10 del D.Lgs. 624/1996 vengono elencati tutta una serie di contenuti obbligatori che devono essere trattati e che vengono esposti di seguito:

- a. Protezione contro gli incendi, le esplosioni e le atmosfere esplosive o nocive;
- b. Mezzi di evacuazione e salvataggio;
- c. Sistemi di comunicazione, avvertimento ed allarme;
- d. Sorveglianza sanitaria;
- e. Programma ispezione, manutenzione e prova di attrezzature, strumentazioni, impianti meccanici ed elettrici;
- f. Manutenzione del materiale di sicurezza;
- g. Utilizzazo e manutenzione dei recipienti a pressione;
- h. Uso e manutenzione dei mezzi di trasporto;
- i. Esercitazioni di sicurezza/evacuazione/emergenza;
- j. Aree di deposito;
- k. Stabilità dei fronti;
- l. Armature di sostegno: non applicabile;
- m. Ventilazione;
- n. Sprigionamenti istantanei di gas, colpi di massiccio e irruzioni d'acqua: non applicabile;
- o. Evacuazione personale (vedi Punto b);
- p. Organizzazione del servizio di salvataggio (come sopra);
- q. Impiego di adeguate attrezzature di sicurezza per prevenire rischi ed eruzioni dai pozzi, misure di controllo del fango di perforazione e misure di emergenza nel caso di eruzioni: non applicabile;
- r. Dispositivi di sicurezza e cautele operative in perforazioni con fluidi diversi dal fango: non applicabile;
- s. Uso di esplosivi: non applicabile;
- t. Programma per attività simultanee;
- u. Criteri per l'addestramento in caso di emergenza;
- v. Comandi a distanza in caso di emergenza;
- w. Indicazione dei punti di raduno sicuro;
- x. Misure specifiche per impianti modulari;
- y. Disponibilità della camera iperbarica: non applicabile;
- z. Protezione degli alloggi dai rischi di incendio ed esplosione: non applicabile.

### 39.1 - a. Protezione contro gli incendi, le esplosioni e le atmosfere esplosive o nocive

Per la protezione contro gli incendi e le esplosioni, il Datore di Lavoro verifica il corretto stoccaggio delle sostanze potenzialmente pericolose (vedi per esempio lubrificanti, gasolio o bombole

GPL/acetilene), isola i materiali classificati come pericolosi e disposti in locali marginali alla cava. Inoltre, cura che negli ambienti di cava non siano ammassati grande quantità di materiali facilmente infiammabili/combustibili di uso comune, come per esempio carta e cartone o similari, separa materiali / sostanze infiammabili dai potenziali inneschi (es. carta e cartone da fonti di calore) e da sostanze comburenti (es. bombole di ossigeno).

Non si fa uso di materiale esplodente.

Per quanto riguarda le atmosfere nocive, il Datore di Lavoro adotta misure protettive, quali:

- La limitazione del numero di persone esposte (es. durante le operazioni di manutenzione con elevata polverosità o durante le attività di saldatura);
- L'uso di DPI appropriati (es. facciali filtranti per polveri e/o per gas/vapori) con relativo addestramento;
- Procedure comportamentali.

### **39.2 - b. Mezzi di evacuazione e salvataggio**

Tale fattore di rischio va considerato qualora siano configurabili situazioni di grave pericolo incombente sul lavoratore, ossia quando si possono manifestare eventi o fenomeni eccezionali (es. terremoto, frana, annegamento, allagamenti e similari).

In linea di massima, le persone presenti sul piazzale di cava, se non coinvolte da fenomeni "negativi" di qualsiasi tipo e natura o malori, possono allontanarsi facilmente dal luogo di lavoro portandosi alla baracca di cantiere od al punto di raccolta.

Al contrario, nel momento in cui il lavoratore si trovi ad esercitare la sua attività lavorativa in impianti periferici della cava (tipicamente: draga natante), si possono manifestarsi difficoltà al soccorso od all'esodo, ad esempio se le piste interna alla cava o le passerelle di congiungimento con i nastri e le draghe non risultano ben praticabili. In tal caso, la direzione aziendale, mette a disposizione dei lavoratori:

- mezzi fuori-strada, per le piste dissestate;
- natante a motore ormeggiato in attracco dedicato, per gli impianti su acqua. Tale mezzo è dotato dei dispositivi necessari per il recupero di un uomo in acqua (galleggiante di sicurezza, gancio/corda di recupero).

L'Azienda Committente si è dotata di specifico Piano di Emergenza, condiviso con gli appaltatori: l'attuale versione risulta essere la Rev.D del 20/01/2014.

### **39.3 - c. Sistemi di comunicazione, avvertimento ed allarme**

Il personale presente adotta un linguaggio codificato di comunicazione per interagire tra di esso e con eventuale personale esterno presente (es. cartello guasto su macchina o attrezzatura danneggiata, segnale di lavori in corso su pannello di controllo impianti mentre si eseguono manutenzioni, limitazione aree con nastri bianchi e rossi per indicare aree pericolose, etc.).

In cava sono presenti mansioni comportanti il lavoro di persone in posizioni isolate o che rimangano tali per periodi lavorativi molto lunghi.

A tal fine, tutti gli operatori sono forniti di telefoni cellulari; in caso di malore, gli operatori, possono segnalare la situazione di pericolo anche mediante i mezzi acustici di cui sono dotate le macchine e la persona che percepisce l'anomalia acustica provvede immediatamente a dare l'allarme e chiamare, se necessario, i soccorsi esterni.

### **39.4 - d. Sorveglianza sanitaria**

Gli addetti operanti presso il sito estrattivo sono soggetti a sorveglianza medica in accordo con il Medico Competente; per i dettagli si rimanda ai singoli Programmi di Sorveglianza Sanitaria delle aziende appaltatrici.

In generale, lavorazioni per le quali è prescritta la sorveglianza sanitaria, come da normative vigenti o come da analisi dei rischi, sono le seguenti:

- VDT > 20 ore/settimanali;
- Polveri inerti;
- Vibrazioni corpo intero o sistema mano braccio;
- Rischio rumore;
- Rischio vibrazioni;
- Rischio chimico;
- Rischio polveri;
- Droga o utilizzo di sostanze stupefacenti;
- Movimentazione manuale dei carichi;
- Prevenzione tetano/Vaccino e richiami decennali.

### **39.5 - e. Programma ispezione, manutenzione e prova di attrezzature, strumentazioni, impianti meccanici ed elettrici**

Si farà riferimento a quanto contenuto nei singoli DSS delle aziende appaltatrici.

### **39.6 - f. Manutenzione del materiale di sicurezza**

Alle luce delle attività svolte in cava, il materiale di sicurezza è costituito esclusivamente da estintori, Cassetta di Primo Soccorso e Dispositivi di Protezione Individuale (casco, guanti, calzature antinfortunistiche, otoprotettori, indumenti ad alta visibilità etc.).

### **39.7 - g. Utilizzo e manutenzione dei recipienti a pressione**

In cava sono utilizzati recipienti a pressione, come descritto nel relativo paragrafo. Gli stessi sono:

- oggetto di regolare manutenzione (verifica / sostituzione valvola di sovrappressione);
- generalmente, non soggetti agli obblighi di cui al DM 329/2004.

### **39.8 - h. Uso e manutenzione dei mezzi di trasporto**

I mezzi di trasporto impiegati in cava sono tutti dotati di:

- girofaro a tetto (segnalazione visiva);
- gruppi ottici perfettamente funzionanti (segnalazione visiva);
- avvisatore acustico di retromarcia.

Presso tutti i piazzali e le piste di cava è fatto obbligo di non superare la velocità di 30 km/h (ma a passo d'uomo - 10 km/h - in corrispondenza di accessi carrai ed aree con presenza di addetti a terra).

I mezzi in transito all'interno della cava utilizzano piste di cantiere. La distanza tra la pista e il ciglio delle scarpate di scavo è generalmente di almeno 5 metri, onde evitare che le vibrazioni trasmesse al terreno dagli automezzi in transito possano pregiudicare la stabilità dei fronti di cava e, conseguentemente, l'incolumità degli addetti ai lavori.

Tutti gli automezzi pesanti, per loro stessa natura, comportano difficoltà di manovra e forniscono all'operatore quasi sempre una limitata visibilità, talvolta dovuta anche al tipo di lavoro in esecuzione (polvere, etc.). Per questo motivo, durante lavori particolarmente rischiosi (manovre in prossimità degli scavi), le operazioni sono dirette da personale a terra.

Tutti i mezzi sono soggetti alle ordinarie attività di manutenzione ordinaria e straordinaria. E' compito

dei singoli DSS forniti dagli Appaltatori definire il programma adottato per il mantenimento in efficienza e la manutenzione di attrezzature, strumentazioni e impianti.

### **39.9 - i. Esercitazioni di sicurezza**

Periodicamente sono eseguite esercitazioni di sicurezza interne che si tradurranno in:

- verifica dei percorsi di sicurezza possibili;
- constatazione dei punti di raduno e loro effettiva efficienza;
- controllo degli accessi agli edifici/container e verifica della loro conformità alle disposizioni;
- ricognizione dei sistemi di sicurezza presenti nel luogo di lavoro (estintori, cassette di pronto soccorso e DPI);
- simulazione di emergenza incendio;
- simulazione di recupero personale mediante impiego di natante motorizzato.

### **39.10 - j. Aree di deposito**

Per aree di deposito possono considerarsi quelle relative ai cumuli di materiali cavati o lavorati: esse devono essere differenziate in funzione del materiale considerato.

I prodotti intermedi come quelli finiti, vengono stoccati in cumuli sui piazzali di cava: tali ammassi sono soggetti a verifiche di stabilità e sono periodicamente inumiditi, soprattutto nelle stagioni calde e ventilate, per impedire la formazione di polveri diffuse nel luogo di lavoro come nelle aree adiacenti.

Le dimensioni massime dei cumuli sono stabilite dalle Norme Tecniche del Piano Cave della Provincia di Milano. I cumuli sono tenuti ad una distanza di almeno 5 m da ciglio di scavo.

Inoltre, come aree di deposito, sono comprese quelle contenenti sostanze utilizzate per l'esercizio della cava, ossia oli lubrificanti od esausti, combustibili (gasolio), bombole contenenti gas tecnici o comburenti. Per il deposito di sostanze infiammabili è stato previsto un locale apposito, lo stesso vale per il deposito di cisterna di gasolio (autobotte mobile conforme normativa ADR).

### **39.11 - k. Stabilità dei fronti**

Le scarpate di scavo, tutte in terreni granulari ben addensati, sono state previste d'inclinazione massima pari a 15° (1/4), nella parte superiore, e più acclivi (27°, ovvero 1/2), a partire da quota 107.00 m s.l.m., ove è stata prevista una banca larga 2,0 m. Tale quota è stata determinata in modo da conservare un franco di 1,0 m sopra il minimo livello noto raggiunto dalla falda freatica.

Il fronte di scavo viene monitorato costantemente da parte di tutti gli operatori e del Sorvegliate, in quanto occorre considerare che i fronti di coltivazione non sono opere fisse e permanenti, ma, al

contrario, rappresentano situazioni puntuali "istantanee" e soggette a continue modifiche nello sviluppo delle coltivazioni del giacimento.

Il Sorvegliante e le maestranze sono opportunamente informate sia sui possibili fenomeni causa di potenziali instabilità quali le, piogge intense, sia sui segnali precursori di dissesti, quali modifiche del profilo di scavo e/o rigonfiamenti.

### **39.12 - I. Armature di sostegno**

Dispositivi non presenti, in quanto utilizzati solamente in lavori in sotterraneo.

### **39.13 - m. Ventilazione**

Lavorando in una cava a cielo aperto non è necessario approntare alcun dispositivo di ventilazione. Qualora si eseguissero lavorazioni in ambienti confinati (es. manutenzioni straordinarie), si valuterà la necessità di ventilazione assistita.

### **39.14 - n. Sprigionamenti istantanei di gas, colpi di massiccio, irruzioni d'acqua**

Tali situazioni non sono state stimate possibili.

### **39.15 - o. Evacuazione personale**

Vedi punto precedente intitolato "mezzi di evacuazione e salvataggio".

### **39.16 - p. Organizzazione del servizio di salvataggio**

Come sopra.

### **39.17 - q. Impiego di adeguate attrezzature di sicurezza per prevenire rischi ed eruzioni dai pozzi, misure di controllo del fango di perforazione e misure di emergenza nel caso di eruzioni**

In tale cava non è prevista l'esecuzione di pozzi.

### **39.18 - r. Dispositivi di sicurezza e cautele operative in perforazioni con fluidi diversi dal fango**

Fattore di rischio non applicabile.



### **39.19 - s. Uso di esplosivi**

Fattore di rischio non applicabile.

### **39.20 - t. Programma attività simultanee**

In generale, si fanno rispettare alcune semplici regole o divieti che permetteranno la possibilità di ridurre il rischio di possibili infortuni legati alle interferenze:

- Vengono segnalate e impedito alcune aree di lavoro ai non addetti (aree di pertinenza degli impianti o in prossimità dei fronti);
- Sono indicate le aree di parcheggio/sosta ed i percorsi da eseguire;
- Si stabiliscono e notificano tali procedure anche agli operatori esterni.

### **39.21 - u. Criteri per l'addestramento in caso di emergenza**

Gli addetti all'evacuazione/emergenza/primo soccorso, prima di essere nominati, vengono sottoposti a specifici corsi di formazione.

Come da disposizioni normative, gli incaricati devono agire tempestivamente, in funzione del ruolo ricoperto, per risolvere o ridurre la problematica presentatasi, attenendosi alle procedure individuate nel Piano di Emergenza.

Periodicamente, gli addetti sono sottoposti a interrogazioni verbali, o prove pratiche, per verificare il grado di preparazione rispetto ai dispositivi di sicurezza presenti in cantiere (cassetta primo soccorso, estintori, punti di raduno sicuro) ed alle procedure di sicurezza.

### **39.22 - v. Comandi a distanza in caso di emergenza**

In situazioni di pericolo e in caso di incertezza, gli addetti si devono rivolgere al Sorvegliante di Cava, che a sua volta si deve rivolgere tempestivamente al Datore di Lavoro; se questo non dovesse essere disponibile (es. per cellulare spento o similari), dovrà rivolgersi al Diretto di Cava.

### **39.23 - w. Indicazione dei punti sicuri di raduno**

I punti sicuri di raduno sono luoghi dove i lavoratori possono trovare riparo in caso di incidente rilevante: presso il sito estrattivo è stato individuato un unico punto ubicato all'accesso della cava.

### **39.24 - x. Misure specifiche per impianti modulari**

Nessuna considerazione specifica; fare riferimento a quanto indicato nei paragrafi relativi agli impianti di escavazione, lavorazione e trasporto inerti.

### **39.25 - y. Disponibilità della camera iperbarica**

Fattore di rischio non applicabile.

### **39.26 - z. Protezione degli alloggi dai rischi di incendio ed esplosione**

Fattore di rischio non applicabile.

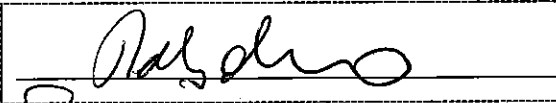
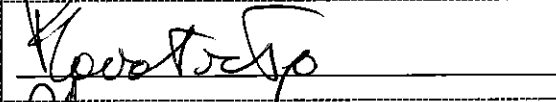

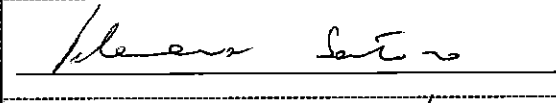
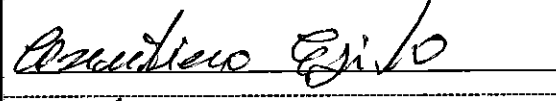
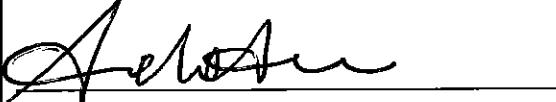
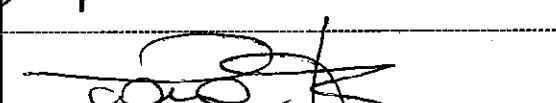
## 40 - MISURE DI SICUREZZA E SALUTE GENERALI DA ADOTTARSI

Di seguito sono elencati i principali accorgimenti messi in atto al fine di garantire le condizioni di sicurezza e salute dell'attività estrattiva:

- Per evitare l'ingresso di persone non autorizzate o l'eventuale verificarsi di scarichi abusivi, il perimetro di cava è delimitato con rete metallica alta min. 1,80 m e sostenuta da ritzi di ferro con basamento in calcestruzzo.
- Gli accessi sono tutti attrezzati con cancelli metallici che rimangono aperti solamente durante l'orario di attività della cava.
- Lungo tutto il perimetro, gli scavi sono segnalati con cartelli ammonitori disposti ad una distanza min. di 40 m l'uno dall'altro, come richiesto dal D.P.R. 128/1959.
- I mezzi in transito all'interno della cava utilizzano piste di cantiere. La distanza tra la pista e il ciglio delle scarpate di scavo è di almeno 5 metri, onde evitare che le vibrazioni trasmesse al terreno dagli automezzi in transito possano pregiudicare la stabilità dei fronti di cava e, conseguentemente, l'incolumità degli addetti ai lavori.
- Il ciglio superiore dello scavo è sempre raggiungibile con mezzi meccanici cingolati o gommati.
- Emissioni auto veicolari: vengono svolti periodici controlli degli scarichi, assicurandosi che siano conformi alle indicazioni normative vigenti e viene privilegiato l'utilizzo di carburanti a minimo contenuto di zolfo. Inoltre, viene evitato, compatibilmente con le condizioni di sicurezza dei lavoratori, lo stazionamento di mezzi a motore acceso.
- Velocità massima ammessa, sulle piste le velocità di percorrenza dei mezzi non deve superare i 30 Km/h (ma a passo d'uomo in corrispondenza di accessi carrai ed aree con presenza di addetti a terra.

**41 - DATA DI REDAZIONE DEL DOCUMENTO E FIRME:**

**41.1 - Società Committente CONSORZIO ARCO TEEM**

Il Titolare Sig. Ing. Sabino Del Balzo	
Il DdL Sig. Ing. Paolo Cavatorta	
Il RSPP Sig. P.i. Matteo Parolin	
Il MC Dr. Santoro Palamara	
Il RLS Sig. Egidio Cosentino	
Il Direttore Responsabile di Cava Sig. Geom. Alfredo Sala Danna	
Il Sorvegliante di Cava Sig. Francesco Poma	
Luogo:	_____
Data:	_____

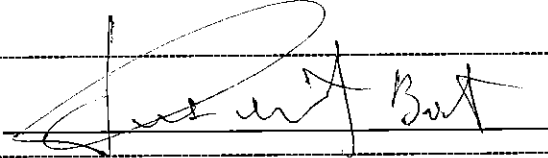


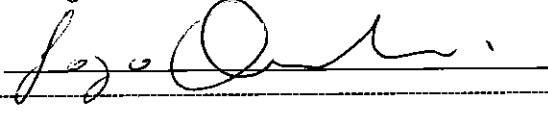
#### 41.1 - Società Appaltatrice GRANDI LAVORI Srl

Il DdL Sig. Emilio Pesenti	
Il RSPP Dr. Luciano Fracassetti	
Il MC Dott. Giuseppe Ghislandi	Dr. Giuseppe Ghislandi Specialista Medicina del Lavoro 
Il RLS Sig. Enrico Della Torre	Della Torre Enrico 
Luogo:	
Data:	

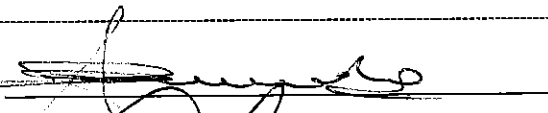
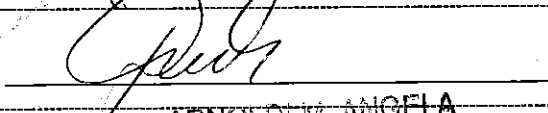
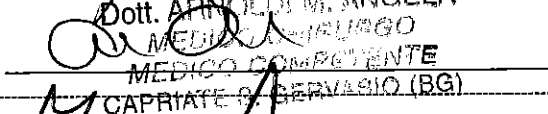
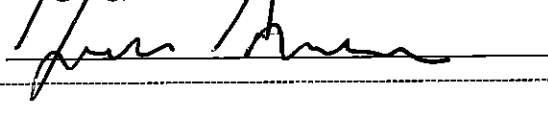
#### 41.2 - Società Appaltatrice ENZO PESENTI Srl

Il DdL Sig. Emilio Pesenti	
Il RSPP Dr. Luciano Fracassetti	
Il MC Dott.ssa Nicoletta Torchitti	
Il RLS Sig. Massimo Agnelli	Agnelli Massimo 
Luogo:	
Data:	

### 41.3 - Società Appaltatrice SCAVI PESENTI Srl

Il DdL Sig. Battista Pesenti	
Il RSPP Dr. Luciano Fracassetti	
Il MC Dott.ssa Nicoletta Torchitti	
Il RLS Sig. Amedeo Lago	
Luogo:	_____
Data:	_____

### 41.4 - Società Appaltatrice NUOVA DEMI SPA

Il DdL Sig. Emilio Doneda	
Il RSPP Sig. Claudio Doneda	
Il MC Dott.ssa Mariangela Arnoldi	 Dott. ARNOLDI M. ANGELA MEDICO - CHIRURGO MEDICO COMPETENTE CAPRIATE S. SERVASIO (BG)
Il RLS Sig. Fabrizio Frana	
Luogo:	_____
Data:	_____

**41.5 - Società Appaltatrice CAVA SURIANA SRL**

Il DdL Sig. Eligio Doneda	
Il RSPP Sig. Claudio Doneda	
Il MC Dott. Giuseppe Ghislandi	<p><b>Dr. Giuseppe Ghislandi</b>  <b>Specialista Medicina del Lavoro</b></p>
Il RLS Sig. Giuseppe Camozzi	
Luogo:	_____
Data:	_____



**PIZZAROTTI**  
Fondata nel 1910



**UNIECO**

**Allegato 1 – Informativa per la Sicurezza e la Salute sul Lavoro per il sito estrattivo di Melzo/Pozzuolo Martesana: Società Impiantista Elettrico**

Ambiente di Lavoro	
Caduta dall'alto (sopra 2 m da piano stabile)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fornitura di scale a norma UNI EN 131 per l'esecuzione di lavori in quota;</li> <li>- Costante manutenzione delle scale alla marinara (e relative gabbie di protezione / linee vita) eventualmente presenti;</li> <li>- Per lavorazioni in quota in assenza di parapetti, obbligo impiego dispositivi anticaduta con manutenzione annuale (registrata), idonea marcatura (cordini – EN354, connettori – EN362, imbragatura – EN361 etc.) e da parte di solo personale addestrato (copia certificati addestramento).</li> <li>- Accesso alle scale in quota consentito solo al personale espressamente autorizzato;</li> <li>- Obbligo di utilizzo di calzature antiscivolo in tutte le condizioni in cui sia ipotizzabile caduta da dislivello <math>\geq 2,0</math> m;</li> <li>- Verifica preventiva della stabilità ed idoneità dei terreni oggetto dei lavori.</li> </ul>
Sprofondamento o coperture non pedonabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Segnalare l'area con nastro-vedo e cancelletti amovibili.</li> </ul>
Caduta materiali o attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obbligo impiego casco di sicurezza (verificare la validità: 5 anni dalla data di fabbricazione stampigliata).</li> <li>- Obbligo impiego calzature di sicurezza con puntale rinforzato.</li> </ul>
Caduta di materiali movimentati	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obbligo impiego casco di sicurezza (verificare la validità: 5 anni dalla data di fabbricazione stampigliata).</li> <li>- Obbligo impiego calzature di sicurezza con puntale rinforzato.</li> <li>- Mantenersi ad almeno 5 m da ogni macchina movimento terra ed autocarro in moto.</li> </ul>
Pavimenti resi bagnati o comunque pericolosi a causa del lavoro svolto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obbligo impiego calzature antiscivolo;</li> <li>- Se possibile, assorbire quanto prima lo sversamento prodotto.</li> </ul>
Investimento con mezzi o attrezzature semoventi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica costante della presenza di pedoni;</li> <li>- Predisposizione di cartellonistica indicante "mezzi meccanici in movimento";</li> <li>- Ove possibile, regimentazione dell'area dove operano mezzi meccanici/accessibilità limitata al solo personale autorizzato;</li> <li>- Dotazione di mezzi di segnalazione acustico-luminosi a tutti i mezzi presenti;</li> <li>- Obbligo impiego DPI alta visibilità Norma EN 471 presso tutti i piazzali, piste ed impianti di cava (colore arancio per gli addetti operativi – giallo per gli addetti tecnici).</li> <li>- Mantenersi ad almeno 5 m da ogni macchina movimento terra ed autocarro in moto.</li> </ul>



Ambienti confinati (Vasche, canalizzazioni, pozzi, silos etc.)	- Applicare apposita procedura redatta ai sensi DPR 177/2011.
Annegamento (lago di cava, vasche trattamento acque e vasche limi)	- Prestare attenzione alla localizzazione dei salvagente distribuiti in corrispondenza degli accessi agli impianti di draga; è fatto divieto totale di accesso alla zona ad operatori incapaci di nuotare.
<b>Macchine, Impianti ed Attrezzature</b>	
Presenza/introduzione di macchine con evidenti pericoli meccanici (Schiacciamento, cesoiamento, taglio, impigliamento, trascinamento o intrappolamento, urto, perforazione, abrasione, iniezione di fluido ad alta pressione, altro)	- Macchine dotate di Marcatura CE, Dichiarazione di Conformità, Libretto Uso e Manutenzione; - Macchine assoggettate a manutenzione periodica secondo i contenuti dei rispettivi Libretti Uso e Manutenzione; - Verifica e manutenzione periodica dei sistemi di protezione installati (carter, schermi interbloccati, fotocellule, cuffie di protezione etc.).
Scoppio di apparecchi a pressione	- Regolare manutenzione degli apparecchi a pressione.
Proiezione di schegge, scintille, etc.	- Regimentazione e segnalazione dell'area.
Impiego o creazione di superfici a temperatura elevata	- Regimentazione e segnalazione dell'area.
Creazione di materiali incandescenti	- Regimentazione e segnalazione dell'area.
<b>Impianti ed Apparecchiature Elettriche</b>	
Elettrocuzione (Apparecchiature con tensione di 230/400 Volt)	- Quadri elettrici mantenuti normalmente chiusi; - In caso di lavori su quadri o motori elettrici che lascino accesso alle parti in tensione, segnalare e segregare l'area. - Abilitazione quale PES/PAV ai sensi Norma CEI 11-27.
Cavi elettrici mobili (tensione di 230/400 Volt – linee MT da 15 kVolt)	- Impiego di cavi elettrici per posa mobile del tipo H07RN-F.
Quadri elettrici provvisori	- Impiego di quadri elettrici ASC con relativa certificazione e schemi unifilari.
Utilizzo di attrezzature e materiali che creano rischi di inciampo	- Segnalazione con nastro-vedo.
Linee elettriche aeree od interrate	- Mantenere almeno 5 m di distanza da linee elettriche nude di MT; - Mantenere almeno 7 m di distanza da linee elettriche nude di AT.
<b>Incendio ed Esplosione</b>	
Utilizzo di materiali combustibili/ infiammabili	- Da stoccarsi ed impiegarsi (ove possibile) lontano da materiali comburenti, nonché da sorgenti di innesco.
Utilizzo di sostanze comburenti	- Da stoccarsi ed impiegarsi (ove possibile) lontano da materiali combustibili ed infiammabili, nonché da sorgenti di innesco.
Lavorazioni che generano cariche elettrostatiche	- Scaricare a terra le eventuali cariche elettrostatiche prodotte.
<b>Agenti Fisici</b>	
Rumore	- Impiego otoprotettori Norma UNI EN 352.

Vibrazioni	- Impiego attrezzature a basse emissioni di vibrazioni (mano-braccio e corpo intero).
Radiazioni Ultraviolette/Infrarosse	- Se possibile, schermare aree di saldatura con apposito telo amovibile; - Impiego di maschera per saldatura od occhiali per ossitaglio.
Campi Elettromagnetici	- Segnalare l'area con idonea cartellonistica.
<b>Rischi Chimici e Cancerogeni</b>	
Inalazione o contatto con agenti chimici	- Dotazione di appositi DPI a tutti gli esposti, differenziati in base alla mansione e al relativo rischio di esposizione. - Stoccaggi appropriati in vasche a tenuta che contengano come minimo la capacità del contenitore più grande, contenitori mantenuti chiusi, senza commistioni tra sostanze. Tutti i contenitori devono presentare l'etichettatura della sostanza contenuta. - Segnaletica di sicurezza indicante obbligo di protezione delle vie respiratorie, degli occhi, del viso, e del corpo. - Segregazione in locale chiuso delle sostanze pericolose. - Divieto di mangiare, bere, fumare sul luogo di lavoro. - Informazione e formazione dei lavoratori
Inalazione o contatto con agenti cancerogeni (silice cristallina)	- Impiego di facciali filtranti con fattore protettivo non inferiore ad FFP2 in caso di operazioni a polverosità significativa.
<b>Rischio Biologico</b>	
Inalazione o contatto con agenti biologici	- Obbligo vaccinazione antitetanica in corso di validità.

**Allegato 2 – Informativa per la Sicurezza e la Salute sul Lavoro per il sito estrattivo di Melzo/Pozzuolo Martesana: Società Montaggio/Manutenzione Impianti (Draga etc.)**

Ambiente di Lavoro	
Caduta dall'alto (sopra 2 m da piano stabile)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fornitura di scale a norma UNI EN 131 per l'esecuzione di lavori in quota;</li> <li>- Costante manutenzione delle scale alla marinara (e relative gabbie di protezione / linee vita) eventualmente presenti;</li> <li>- Per lavorazioni in quota in assenza di parapetti, obbligo impiego dispositivi anticaduta con manutenzione annuale (registrata), idonea marcatura (cordini – EN354, connettori – EN362, imbragatura – EN361 etc.) e da parte di solo personale addestrato (copia certificati addestramento).</li> <li>- Accesso alle scale in quota consentito solo al personale espressamente autorizzato;</li> <li>- Obbligo di utilizzo di calzature antiscivolo in tutte le condizioni in cui sia ipotizzabile caduta da dislivello <math>\geq 2,0</math> m;</li> <li>- Verifica preventiva della stabilità ed idoneità dei terreni oggetto dei lavori.</li> </ul>
Sprofondamento o coperture non pedonabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Segnalare l'area con nastro-vedo e cancelletti amovibili.</li> </ul>
Caduta materiali o attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obbligo impiego casco di sicurezza (verificare la validità: 5 anni dalla data di fabbricazione stampigliata).</li> <li>- Obbligo impiego calzature di sicurezza con puntale rinforzato.</li> </ul>
Caduta di materiali movimentati	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obbligo impiego casco di sicurezza (verificare la validità: 5 anni dalla data di fabbricazione stampigliata).</li> <li>- Obbligo impiego calzature di sicurezza con puntale rinforzato.</li> <li>- Mantenersi ad almeno 5 m da ogni macchina movimento terra ed autocarro in moto.</li> </ul>
Pavimenti resi bagnati o comunque pericolosi a causa del lavoro svolto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obbligo impiego calzature antiscivolo;</li> <li>- Se possibile, assorbire quanto prima lo sversamento prodotto.</li> </ul>
Investimento con mezzi o attrezzature semoventi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica costante della presenza di pedoni;</li> <li>- Predisposizione di cartellonistica indicante "mezzi meccanici in movimento";</li> <li>- Ove possibile, regimentazione dell'area dove operano mezzi meccanici/accessibilità limitata al solo personale autorizzato;</li> <li>- Dotazione di mezzi di segnalazione acustico-luminosi a tutti i mezzi presenti;</li> <li>- Obbligo impiego DPI alta visibilità Norma EN 471 presso tutti i piazzali, piste ed impianti di cava (colore arancio per gli addetti operativi – giallo per gli addetti tecnici).</li> <li>- Mantenersi ad almeno 5 m da ogni macchina movimento terra ed autocarro in moto.</li> </ul>
Ambienti confinati (Vasche, canalizzazioni, pozzi,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Applicare apposita procedura redatta ai sensi DPR 177/2011.</li> </ul>

silos etc.)	
Annegamento (lago di cava, vasche trattamento acque e vasche limi)	- Prestare attenzione alla localizzazione dei salvagente distribuiti in corrispondenza degli accessi agli impianti di draga; è fatto divieto totale di accesso alla zona ad operatori incapaci di nuotare.
<b>Macchine, Impianti ed Attrezzature</b>	
Presenza/introduzione di macchine con evidenti pericoli meccanici (Schiacciamento, cesoiamento, taglio, impigliamento, trascinarsi o intrappolamento, urto, perforazione, abrasione, iniezione di fluido ad alta pressione, altro)	- Macchine dotate di Marcatura CE, Dichiarazione di Conformità, Libretto Uso e Manutenzione; - Macchine assoggettate a manutenzione periodica secondo i contenuti dei rispettivi Libretti Uso e Manutenzione; - Verifica e manutenzione periodica dei sistemi di protezione installati (carter, schermi interbloccati, fotocellule, cuffie di protezione etc.).
Scoppio di apparecchi a pressione	- Regolare manutenzione degli apparecchi a pressione.
Proiezione di schegge, scintille, etc.	- Regimentazione e segnalazione dell'area.
Impiego o creazione di superfici a temperatura elevata	- Regimentazione e segnalazione dell'area.
Creazione di materiali incandescenti	- Regimentazione e segnalazione dell'area.
<b>Impianti ed Apparecchiature Elettriche</b>	
Elettrocuzione (Apparecchiature con tensione di 230/400 Volt)	- Quadri elettrici mantenuti normalmente chiusi; - In caso di lavori su quadri o motori elettrici che lascino accesso alle parti in tensione, segnalare e segregare l'area.
Cavi elettrici mobili (tensione di 230/400 Volt – linee MT da 15 kVolt)	- Impiego di cavi elettrici per posa mobile del tipo H07RN-F.
Quadri elettrici provvisori	- Impiego di quadri elettrici ASC con relativa certificazione e schemi unifilari.
Utilizzo di attrezzature e materiali che creano rischi di inciampo	- Segnalazione con nastro-vedo.
Linee elettriche aeree od interrate	- Mantenere almeno 5 m di distanza da linee elettriche nude di MT; - Mantenere almeno 7 m di distanza da linee elettriche nude di AT.
<b>Incendio ed Esplosione</b>	
Utilizzo di materiali combustibili/ infiammabili	- Da stoccarsi ed impiegarsi (ove possibile) lontano da materiali comburenti, nonché da sorgenti di innesco.
Utilizzo di sostanze comburenti	- Da stoccarsi ed impiegarsi (ove possibile) lontano da materiali combustibili ed infiammabili, nonché da sorgenti di innesco.
Lavorazioni che generano cariche elettrostatiche	- Scaricare a terra le eventuali cariche elettrostatiche prodotte.
<b>Agenti Fisici</b>	
Rumore	- Impiego otoprotettori Norma UNI EN 352.
Vibrazioni	- Impiego attrezzature a basse emissioni di vibrazioni (mano-braccio e corpo intero).

Radiazioni Ultraviolette/Infrarosse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se possibile, schermare aree di saldatura con apposito telo amovibile;</li> <li>- Impiego di maschera per saldatura od occhiali per ossitaglio.</li> </ul>
Campi Elettromagnetici	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Segnalare l'area con idonea cartellonistica.</li> </ul>
<b>Rischi Chimici e Cancerogeni</b>	
Inalazione o contatto con agenti chimici	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotazione di appositi DPI a tutti gli esposti, differenziati in base alla mansione e al relativo rischio di esposizione.</li> <li>- Stoccaggi appropriati in vasche a tenuta che contengano come minimo la capacità del contenitore più grande, contenitori mantenuti chiusi, senza commistioni tra sostanze. Tutti i contenitori devono presentare l'etichettatura della sostanza contenuta.</li> <li>- Segnaletica di sicurezza indicante obbligo di protezione delle vie respiratorie, degli occhi, del viso, e del corpo.</li> <li>- Segregazione in locale chiuso delle sostanze pericolose.</li> <li>- Divieto di mangiare, bere, fumare sul luogo di lavoro.</li> <li>- Informazione e formazione dei lavoratori</li> </ul>
Inalazione o contatto con agenti cancerogeni (silice cristallina)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impiego di facciali filtranti con fattore protettivo non inferiore ad FFP2 in caso di operazioni a polverosità significativa.</li> </ul>
<b>Rischio Biologico</b>	
Inalazione o contatto con agenti biologici	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obbligo vaccinazione antitetanica in corso di validità.</li> </ul>

### Allegato 3 – Informativa per la Sicurezza e la Salute sul Lavoro per il sito estrattivo di Melzo/Pozzuolo Martesana: Società in Attività di Scavo in Asciutta e in Falda (Drag-Line)

Ambiente di Lavoro	
Caduta dall'alto (sopra 2 m da piano stabile)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fornitura di scale a norma UNI EN 131 per l'esecuzione di lavori in quota;</li> <li>- Obbligo di utilizzo di calzature antiscivolo in tutte le condizioni in cui sia ipotizzabile caduta da dislivello <math>\geq 2,0</math> m;</li> <li>- Verifica preventiva della stabilità ed idoneità dei terreni oggetto dei lavori.</li> </ul>
Sprofondamento o coperture non pedonabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Segnalare l'area con nastro-vedo e cancelletti amovibili.</li> </ul>
Caduta materiali o attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obbligo impiego casco di sicurezza (verificare la validità: 5 anni dalla data di fabbricazione stampigliata).</li> <li>- Obbligo impiego calzature di sicurezza con puntale rinforzato.</li> </ul>
Caduta di materiali movimentati	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obbligo impiego casco di sicurezza (verificare la validità: 5 anni dalla data di fabbricazione stampigliata).</li> <li>- Obbligo impiego calzature di sicurezza con puntale rinforzato.</li> <li>- Mantenersi ad almeno 5 m da ogni macchina movimento terra ed autocarro in moto.</li> </ul>
Pavimenti resi bagnati o comunque pericolosi a causa del lavoro svolto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obbligo impiego calzature antiscivolo;</li> <li>- Se possibile, assorbire quanto prima lo sversamento prodotto.</li> </ul>
Investimento con mezzi o attrezzature semoventi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica costante della presenza di pedoni;</li> <li>- Predisposizione di cartellonistica indicante "mezzi meccanici in movimento";</li> <li>- Ove possibile, regimentazione dell'area dove operano mezzi meccanici/accessibilità limitata al solo personale autorizzato;</li> <li>- Dotazione di mezzi di segnalazione acustico-luminosi a tutti i mezzi presenti;</li> <li>- Obbligo impiego DPI alta visibilità Norma EN 471 presso tutti i piazzali, piste ed impianti di cava (colore arancio per gli addetti operativi – giallo per gli addetti tecnici).</li> <li>- Mantenersi ad almeno 5 m da ogni macchina movimento terra ed autocarro in moto.</li> </ul>
Scavi in trincea (in particolare, se sotto 1,5 m da piano campagna)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Segnalare l'area con nastro-vedo e cancelletti amovibili;</li> <li>- Mettere in sicurezza lo scavo o mediante effettuazione di sezione svasata o con tavole di sicurezza verticali e tiranti interni.</li> </ul>
Macchine, Impianti ed Attrezzature	
Presenza/introduzione di macchine con evidenti pericoli meccanici (Schiacciamento, cesoiamento, taglio, impigliamento, trascinamento o intrappolamento, urto, perforazione, abrasione, iniezione di fluido ad alta pressione, altro)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Macchine dotate di Marcatura CE, Dichiarazione di Conformità, Libretto Uso e Manutenzione;</li> <li>- Macchine assoggettate a manutenzione periodica secondo i contenuti dei rispettivi Libretti Uso e Manutenzione;</li> <li>- Verifica e manutenzione periodica dei sistemi di protezione installati (carter, schermi interbloccati,</li> </ul>

	fotocellule, cuffie di protezione etc.).
<b>Impianti ed Apparecchiature Elettriche</b>	
Elettrocuzione (Apparecchiature con tensione di 230/400 Volt)	- Quadri elettrici mantenuti normalmente chiusi.
Cavi elettrici mobili (tensione di 230/400 Volt – linee MT da 15 kVolt)	- Impiego di cavi elettrici per posa mobile del tipo H07RN-F.
Quadri elettrici provvisori	- Impiego di quadri elettrici ASC con relativa certificazione e schemi unifilari.
Utilizzo di attrezzature e materiali che creano rischi di inciampo	- Segnalazione con nastro-vedo.
Linee elettriche aeree od interrate	- Mantenere almeno 5 m di distanza da linee elettriche nude di MT; - Mantenere almeno 7 m di distanza da linee elettriche nude di AT.
<b>Incendio ed Esplosione</b>	
Utilizzo di materiali combustibili/ infiammabili	- Da stoccarsi ed impiegarsi (ove possibile) lontano da materiali comburenti, nonché da sorgenti di innesco.
Utilizzo di sostanze comburenti	- Da stoccarsi ed impiegarsi (ove possibile) lontano da materiali combustibili ed infiammabili, nonché da sorgenti di innesco.
<b>Agenti Fisici</b>	
Rumore	- Impiego ottoprotettori Norma UNI EN 352.
Vibrazioni	- Impiego attrezzature a basse emissioni di vibrazioni al corpo intero (sedili antivibranti).
<b>Rischi Chimici e Cancerogeni</b>	
Inalazione o contatto con agenti chimici	- Dotazione di appositi DPI a tutti gli esposti, differenziati in base alla mansione e al relativo rischio di esposizione. - Stoccaggi appropriati in vasche a tenuta che contengano come minimo la capacità del contenitore più grande, contenitori mantenuti chiusi, senza commistioni tra sostanze. Tutti i contenitori devono presentare l'etichettatura della sostanza contenuta. - Segnaletica di sicurezza indicante obbligo di protezione delle vie respiratorie, degli occhi, del viso, e del corpo. - Segregazione in locale chiuso delle sostanze pericolose. - Divieto di mangiare, bere, fumare sul luogo di lavoro. - Informazione e formazione dei lavoratori
Inalazione o contatto con agenti cancerogeni (silice cristallina)	- Impiego di facciali filtranti con fattore protettivo non inferiore ad FFP2 in caso di operazioni a polverosità significativa.
<b>Rischio Biologico</b>	
Inalazione o contatto con agenti biologici	- Obbligo vaccinazione antitetanica in corso di validità.

#### Allegato 4 – Informativa per la Sicurezza e la Salute sul Lavoro per il sito estrattivo di Melzo/Pozzuolo Martesana: Società in Attività di Scavo in Falda (Draga)

Ambiente di Lavoro	
<p>Caduta dall'alto (sopra 2 m da piano stabile): in particolare, eventuale accesso a griglia di tramoggia caricamento inerti per asportazione massi incastrati</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fornitura di scale a norma UNI EN 131 per l'esecuzione di lavori in quota;</li> <li>- Costante manutenzione delle scale alla marinara (e relative gabbie di protezione / linee vita) eventualmente presenti;</li> <li>- Per lavorazioni in quota in assenza di parapetti, obbligo impiego dispositivi anticaduta con manutenzione annuale (registrata), idonea marcatura (cordini – EN354, connettori – EN362, imbragatura – EN361 etc.) e da parte di solo personale addestrato (copia certificati addestramento).</li> <li>- Verifica costante presenza e stato di conservazione parapetti lungo i nastri e le torrette dell'impianto di dragaggio, soprattutto a seguito di spostamenti sullo specchio lacustre dell'impianto stesso.</li> <li>- Accesso alle scale in quota consentito solo al personale espressamente autorizzato;</li> <li>- Obbligo di utilizzo di calzature antiscivolo in tutte le condizioni in cui sia ipotizzabile caduta da dislivello <math>\geq 2,0</math> m;</li> <li>- Verifica preventiva della stabilità ed idoneità dei terreni oggetto dei lavori.</li> </ul>
<p>Sprofondamento o coperture non pedonabili</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Segnalare l'area con nastro-vedo e cancelletti amovibili.</li> </ul>
<p>Caduta materiali o attrezzature</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obbligo impiego casco di sicurezza (verificare la validità: 5 anni dalla data di fabbricazione stampigliata).</li> <li>- Obbligo impiego calzature di sicurezza con puntale rinforzato.</li> </ul>
<p>Caduta di materiali movimentati</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obbligo impiego casco di sicurezza (verificare la validità: 5 anni dalla data di fabbricazione stampigliata).</li> <li>- Obbligo impiego calzature di sicurezza con puntale rinforzato.</li> <li>- Mantenersi ad almeno 5 m da ogni macchina movimento terra ed autocarro in moto.</li> </ul>
<p>Pavimenti resi bagnati o comunque pericolosi a causa del lavoro svolto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obbligo impiego calzature antiscivolo;</li> <li>- Se possibile, assorbire quanto prima lo sversamento prodotto.</li> </ul>
<p>Investimento con mezzi o attrezzature semoventi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica costante della presenza di pedoni;</li> <li>- Predisposizione di cartellonistica indicante "mezzi meccanici in movimento";</li> <li>- Ove possibile, regimentazione dell'area dove operano mezzi meccanici/accessibilità limitata al solo personale autorizzato;</li> <li>- Dotazione di mezzi di segnalazione acustico-luminosi a tutti i mezzi presenti;</li> <li>- Obbligo impiego DPI alta visibilità Norma EN 471 presso tutti i piazzali, piste ed impianti di cava (colore arancio per gli addetti operativi – giallo per gli addetti tecnici).</li> <li>- Mantenersi ad almeno 5 m da ogni macchina movimento terra ed autocarro in moto.</li> </ul>



<b>Macchine, Impianti ed Attrezzature</b>	
Presenza/introduzione di macchine con evidenti pericoli meccanici (Schiacciamento, cesoiamento, taglio, impigliamento, trascinamento o intrappolamento, urto, perforazione, abrasione, iniezione di fluido ad alta pressione, altro)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Macchine dotate di Marcatura CE, Dichiarazione di Conformità, Libretto Uso e Manutenzione;</li> <li>- Macchine assoggettate a manutenzione periodica secondo i contenuti dei rispettivi Libretti Uso e Manutenzione;</li> <li>- Verifica e manutenzione periodica dei sistemi di protezione installati (carter, schermi interbloccati, fotocellule, cuffie di protezione etc.): in particolare, cancelletti con microrinterruttori a protezione dal moto della benna draga.</li> </ul>
<b>Impianti ed Apparecchiature Elettriche</b>	
Elettrocuzione (Apparecchiature con tensione di 230/400 Volt e 15 kVolt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quadri elettrici mantenuti normalmente chiusi.</li> <li>- Divieto di svolgere qualsiasi tipo di operazioni presso la cabina MT/Bt a servizio dell'impianto di dragaggio.</li> </ul>
<b>Incendio ed Esplosione</b>	
Utilizzo di materiali combustibili/ infiammabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Da stoccarsi ed impiegarsi (ove possibile) lontano da materiali comburenti, nonché da sorgenti di innesco.</li> </ul>
Utilizzo di sostanze comburenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Da stoccarsi ed impiegarsi (ove possibile) lontano da materiali combustibili ed infiammabili, nonché da sorgenti di innesco.</li> </ul>
<b>Agenti Fisici</b>	
Rumore	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impiego otoprotettori Norma UNI EN 352.</li> </ul>
Vibrazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impiego attrezzature a basse emissioni di vibrazioni al corpo intero (sedili antivibranti).</li> </ul>
<b>Rischi Chimici e Cancerogeni</b>	
Inalazione o contatto con agenti chimici	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotazione di appositi DPI a tutti gli esposti, differenziati in base alla mansione e al relativo rischio di esposizione.</li> <li>- Stoccaggi appropriati in vasche a tenuta che contengano come minimo la capacità del contenitore più grande, contenitori mantenuti chiusi, senza commistioni tra sostanze. Tutti i contenitori devono presentare l'etichettatura della sostanza contenuta.</li> <li>- Segnaletica di sicurezza indicante obbligo di protezione delle vie respiratorie, degli occhi, del viso, e del corpo.</li> <li>- Segregazione in locale chiuso delle sostanze pericolose.</li> <li>- Divieto di mangiare, bere, fumare sul luogo di lavoro.</li> <li>- Informazione e formazione dei lavoratori</li> </ul>
Inalazione o contatto con agenti cancerogeni (silice cristallina)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impiego di facciali filtranti con fattore protettivo non inferiore ad FFP2 in caso di operazioni a polverosità significativa.</li> <li>- All'interno della cabina di comando draga, lavorare a finestre e porte chiuse utilizzando l'impianto di climatizzazione presente.</li> <li>- Costante pulizia e manutenzione filtri a servizio l'impianto di climatizzazione.</li> </ul>
<b>Rischio Biologico</b>	
Inalazione o contatto con agenti biologici	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obbligo vaccinazione antitetanica in corso di validità.</li> </ul>

**Allegato 5 – Informativa per la Sicurezza e la Salute sul Lavoro per il sito estrattivo di Melzo/Pozzuolo Martesana: Società in Attività di Autotrasporto (Inerti, Fornitura Materiali etc.)**

<b>Ambiente di Lavoro</b>	
Caduta materiali o attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obbligo impiego casco di sicurezza (verificare la validità: 5 anni dalla data di fabbricazione stampigliata).</li> <li>- Obbligo impiego calzature di sicurezza con puntale rinforzato.</li> </ul>
Caduta di materiali movimentati	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obbligo impiego casco di sicurezza (verificare la validità: 5 anni dalla data di fabbricazione stampigliata).</li> <li>- Obbligo impiego calzature di sicurezza con puntale rinforzato.</li> <li>- Mantenersi ad almeno 5 m da ogni macchina movimento terra ed autocarro in moto.</li> </ul>
Pavimenti resi bagnati o comunque pericolosi a causa del lavoro svolto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obbligo impiego calzature antiscivolo;</li> <li>- Se possibile, assorbire quanto prima lo sversamento prodotto.</li> </ul>
Investimento con mezzi o attrezzature semoventi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica costante della presenza di pedoni;</li> <li>- Predisposizione di cartellonistica indicante "mezzi meccanici in movimento";</li> <li>- Ove possibile, regimentazione dell'area dove operano mezzi meccanici/accessibilità limitata al solo personale autorizzato;</li> <li>- Dotazione di mezzi di segnalazione acustico-luminosi a tutti i mezzi presenti;</li> <li>- Obbligo impiego DPI alta visibilità Norma EN 471 presso tutti i piazzali, piste ed impianti di cava (colore arancio per gli addetti operativi – giallo per gli addetti tecnici).</li> <li>- Mantenersi ad almeno 5 m da ogni macchina movimento terra ed autocarro in moto.</li> </ul>
<b>Macchine, Impianti ed Attrezzature</b>	
Presenza/introduzione di macchine con evidenti pericoli meccanici (Schiacciamento, cesoiamento, taglio, impigliamento, trascinarsi o intrappolamento, urto, perforazione, abrasione, iniezione di fluido ad alta pressione, altro)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Macchine dotate di Marcatura CE, Dichiarazione di Conformità, Libretto Uso e Manutenzione;</li> <li>- Macchine assoggettate a manutenzione periodica secondo i contenuti dei rispettivi Libretti Uso e Manutenzione;</li> <li>- Verifica e manutenzione periodica dei sistemi di protezione installati (carter, schermi interbloccati, fotocellule, cuffie di protezione etc.).</li> </ul>
<b>Impianti ed Apparecchiature Elettriche</b>	
Linee elettriche aeree od interrate	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenere almeno 5 m di distanza da linee elettriche nude di MT;</li> <li>- Mantenere almeno 7 m di distanza da linee elettriche nude di AT.</li> </ul>
<b>Agenti Fisici</b>	
Rumore	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impiego otoprotettori Norma UNI EN 352.</li> </ul>
Vibrazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impiego attrezzature a basse emissioni di vibrazioni al corpo intero (sedili antivibranti).</li> </ul>
<b>Rischi Chimici e Cancerogeni</b>	
Inalazione o contatto con agenti cancerogeni (silice cristallina)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impiego di facciali filtranti con fattore protettivo non inferiore ad FFP2 in caso di operazioni a polverosità significativa.</li> </ul>

**Allegato 6 – Planimetria Generale Cava – Aggiornamento Febbraio 2014**

