



Strada J.F. Kennedy, 504 - 15122 Castelceriolo (AL)

Regione Piemonte
COMUNE DI SOLERO
PROVINCIA DI ALESSANDRIA

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI DISCARICA PER RIFIUTI
NON PERICOLOSI AI SENSI DEL D.LGS 36/2003
IN LOCALITÀ REGIONE CALOGNA

PROGETTO ESECUTIVO

4° STRALCIO FUNZIONALE

**(vasca 1.1 e opere strettamente connesse alla
funzionalità della stessa)**

Piano di sicurezza e Coordinamento
e Fascicolo dell'opera

Progettazione:

INGEGNERIA AMBIENTALE:

Dott. Ing. Francesco Melidoro

Via Accampamento, 6

10042 Nichelino (TO)



Agosto 2017
Agg. Febbraio 2018

INDICE

PARTE - ANAGRAFICA E ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE

1	DATI DEL CANTIERE	7
1.1	INTRODUZIONE.....	7
1.2	ANAGRAFICA DI CANTIERE.....	7
2	COMPITI, RESPONSABILITÀ E AUTORITÀ E ORGANIZZAZIONE DEI RAPPORTI TRA LE FIGURE OPERANTI IN CANTIERE	9
2.1	LE FIGURE OPERANTI IN CANTIERE.....	9
2.2	ORGANIZZAZIONE DEI RAPPORTI TRA LE FIGURE OPERANTI IN CANTIERE.....	11
2.2.1	<i>Tabella informativa</i>	11
2.2.2	<i>Attuazione degli obblighi di pertinenza del Committente e/o del Responsabile dei Lavori</i>	11
2.2.3	<i>Modalità di trasmissione del piano di sicurezza e coordinamento</i>	12
2.2.4	<i>Modalità di trasmissione del piano operativo di sicurezza redatto dalle imprese appaltatrici e suoi contenuti</i>	12
2.2.5	<i>Modalità di comunicazione di eventuale sub-appalto</i>	13
2.2.6	<i>Modalità di gestione del piano di sicurezza e coordinamento e dei piani operativi in cantiere</i>	13
2.2.7	<i>Modalità di consultazione dei rappresentanti per la sicurezza delle imprese</i>	13
2.2.8	<i>Modalità di organizzazione dei rapporti tra le imprese ed il coordinatore per l'esecuzione.</i>	13
2.3	OBBLIGHI PARTICOLARI DELLE IMPRESE ESECUTRICI E DEI LAVORATORI AUTONOMI	13
2.4	DIREZIONE, SORVEGLIANZA, VERIFICA DEL CANTIERE.....	14
2.5	DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE	16
3	MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO, NONCHÉ DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE FRA DATORI DI LAVORO E FRA QUESTI CON I LAVORATORI AUTONOMI	18
3.1	CARATTERISTICHE DI SICUREZZA E PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE	18
4	MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, INFRASTRUTTURE, ATTREZZATURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA	21
5	DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È INSERITA L'AREA DI CANTIERE	23
5.1	VIABILITÀ	23
5.2	DISTANZE DAI CENTRI ABITATI E DAGLI INSEDIAMENTI SPARSI.....	23
6	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA	24
6.1	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA	24
6.2	ORGANIZZAZIONE DEI LAVORI.....	26

7	ORGANIZZAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE.....	28
7.1	MODALITÀ DI GESTIONE DELL'ACCESSO DI TERZI ALL'INTERNO DEL CANTIERE.....	28
7.2	RECINZIONE DEL CANTIERE	28
7.3	VIABILITÀ DEL CANTIERE	28
7.4	PROTEZIONE DEI POSTI FISSI DI LAVORO	29
7.5	APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO	29
7.6	IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE.....	29
7.7	IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE.....	35
7.8	MACCHINE, ATTREZZATURE E OPERE PROVVISORIALI.....	36
7.9	DEPOSITI DI MATERIALI.....	38
7.10	SEGNALETICA DI SICUREZZA	38
7.11	GESTIONE DEI RIFIUTI IN CANTIERE	39
7.12	SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI.....	40
7.13	PRESIDI SANITARI DA TENERE IN CANTIERE.....	40
7.14	DOCUMENTI DI SICUREZZA E SALUTE.....	41
7.15	INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI	41
8	RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE ESTERNO, DALL'AMBIENTE ESTERNO AL CANTIERE ED INTRINSECI AL CANTIERE STESSO	42
8.1	RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE ESTERNO (DELIMITAZIONE DEL CANTIERE, ACCESSI, SEGNALAZIONI)	42
8.1.1	<i>Caratteristiche di sicurezza e principali misure di prevenzione.....</i>	43
8.1.2	<i>Istruzioni per gli addetti</i>	44
8.1.3	<i>Dispositivi di protezione individuale</i>	45
8.1.4	<i>Procedure di emergenza</i>	45
8.2	RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE ESTERNO.....	45
8.2.1	<i>Caratteristiche di sicurezza e principali misure di prevenzione.....</i>	45
8.2.2	<i>Istruzioni per gli addetti</i>	46
8.2.3	<i>Dispositivi di protezione individuale</i>	47
8.2.4	<i>Procedure di Emergenza</i>	47
8.2.5	<i>Identificazione zone sicure.....</i>	48
8.2.6	<i>Sorveglianza Sanitaria.....</i>	48
8.2.7	<i>Informazione/Formazione/Segnaletica</i>	48
8.3	RISCHI INTRINSECI ALLE LAVORAZIONI PROPRIE DEL CANTIERE	48
8.4	PRESENZA DI LINEE AEREE E CONDUTTURE INTERRATE	61
8.5	IMPIANTI DI CANTIERE (ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI ENERGIA)	62
8.6	IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE.....	63
8.7	INDIVIDUAZIONE INTERFERENZE DI CANTIERE E RELATIVE MISURE DI SICUREZZA ...	63

9	VALUTAZIONE DEI RISCHI ED IDENTIFICAZIONE DELLE MISURE CONSEQUENTI.....	64
9.1	ELENCO FASI DI LAVORO PER OGNI OPERA	64
9.2	SCHEDE RIGUARDANTI LA SICUREZZA DI FASE	64
9.3	VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	65
9.4	MISURE GENERALI DI PREVENZIONE	72
9.4.1	<i>Dispositivi di protezione individuale</i>	<i>72</i>
9.4.2	<i>Segnaletica di sicurezza</i>	<i>74</i>
9.4.3	<i>Procedure di Emergenza</i>	<i>75</i>
9.4.4	<i>Identificazione zone sicure.....</i>	<i>76</i>
9.4.5	<i>Sorveglianza Sanitaria.....</i>	<i>76</i>
9.4.6	<i>Informazione/Formazione/Segnaletica</i>	<i>76</i>
10	MODALITÀ DI ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI	77
10.1	PREMESSA	77
10.2	MISURE DI EMERGENZA.....	78
10.3	PROCEDURE DI PRIMO SOCCORSO	81
10.3.1	<i>Infortuni possibili nell'ambiente di lavoro.....</i>	<i>81</i>
10.3.2	<i>Norme a carico dei lavoratori</i>	<i>81</i>
10.3.3	<i>Norme a carico dell'addetto al pronto soccorso.....</i>	<i>81</i>
11	PROGRAMMA DELLE MISURE PER IL MIGLIORAMENTO NEL TEMPO DEI LIVELLI DI SICUREZZA.....	85
12	COSTI DELLA SICUREZZA.....	86

PARTE B - ALLEGATI

ALLEGATO 1: CRONOPROGRAMMA DELLE FASI OPERATIVE

ALLEGATO 2: ELENCO DELLE FASI LAVORATIVE

ALLEGATO 3: SCHEDE PER FASI DI LAVORAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI

ALLEGATO 4: MISURE PRINCIPALI DI PREVENZIONE

ALLEGATO 5: PRINCIPALI ISTRUZIONI OPERATIVE

ALLEGATO 6: SCHEDE DELLE OPERE PROVISIONALI, MACCHINARI E ATTREZZATURE

ALLEGATO 7: STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA

ALLEGATO 8: PLANIMETRIA DI CANTIERE

FASCICOLO DELL'OPERA

PARTE A - ANAGRAFICA ED ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Il presente Piano di igiene e sicurezza, redatto in attuazione del Titolo IV del D.Lgs 81/08 e s.m.i., è il documento base per la prevenzione degli infortuni e l'igiene sul lavoro in Cantiere; esso rappresenta la pianificazione della sicurezza a livello operativo durante la realizzazione delle opere.

Esso tiene conto di sopralluoghi effettuati in loco e del tempo stabilito per la realizzazione delle opere in fase di progetto.

A tale scopo sono state prese in esame le singole fasi lavorative per ognuna delle quali è stata predisposta una scheda con:

- descrizione del lavoro, mezzi e attrezzi utilizzati;
- l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi prevedibili nel cantiere specifici delle lavorazioni che verranno eseguite e dei rischi connessi alle condizioni del sito dove tali lavorazioni avranno luogo;
- le procedure esecutive opere provvisoriale e misure di sicurezza) e le prescrizioni di sicurezza atte a garantire, per tutta la durata dei lavori, la salvaguardia della sicurezza e della salute dei lavoratori, nel rispetto della legislazione vigente e delle norme tecniche in materia di lavoro;
- la pianificazione dei lavori;
- la stima degli oneri per le misure di sicurezza.

Per le misure di prevenzione si è tenuto conto, oltre che delle norme di buona tecnica, delle vigenti disposizioni di legge (elenco non esaustivo):

- **D.M. 12/9/58, 10/8/84:** Registro infortuni.
- **D.M. 28/7/58, 12/3/59, 22/4/63:** Presidi medico-chirurgici e farmaceutici aziendali.
- **DPR 1123/65, D.M. 18/4/73, DPR 336/94:** Assicurazione obbligatoria contro gli infortuni.
- **D.Lgs. 02/02/2002 n. 25:** Recepimento della direttiva n. 98/24/CE, in materia di valutazione dei rischi connessi all'esposizione a sostanze chimiche.
- **D.Lgs. 4/12/92 n. 457:** "Attuazione della direttiva n. 89/686/CEE, in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relativa ai dispositivi di protezione individuale" (questo decreto riporta i requisiti essenziali di sicurezza dei dispositivi di protezione individuale (DPI) e le procedure per l'apposizione del marchio di conformità CE).
- **DM 12/9/59, 13/7/65, 519/93 n. 323:** Verifiche e controlli infrastrutture.
- **D.M. 20/12/82, 7/7/83, 16/1/87:** Estintori portatili.
- **D.Lgs. 21/1/92 n. 77:** "Attuazione della direttiva n. 88/364/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro".
- **L. 292/63, DPR 1301/65, L. 419/68, D.M. 22/3/75, D.M. 16/9/75:** Vaccinazione antitetanica obbligatoria.
- **D.M. 3 dicembre 1985:** Classificazione e disciplina dell'imballaggio e dell'etichettatura delle sostanze pericolose, in attuazione delle direttive emanate dal Consiglio e dalla Commissione delle Comunità Europee (e successive modifiche ed integrazioni)

- **D.M. Interni 10/03/98 n. 64:** Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.
- **D.P.C.M. 23 dicembre 2003:** Attuazione dell'art. 51, comma 2 della legge 16 gennaio 2003, n. 3, come modificato dall'art. 7 della legge 21 ottobre 2003, n. 306, in materia di «tutela della salute dei non fumatori».
- **Decreto 15 luglio 2003, n. 388:** Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale.
- **Decreto 22 gennaio 2008, n. 37 (ex Legge 46/90):** Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- **D.Lgs. 9 aprile 2008 , n. 81:** Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- **D.Lgs. 3 agosto 2009 , n. 106:** Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- **D.Lgs. 27 gennaio 2010, n. 17:** Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori.
- **Norme CEI** in materia di impianti elettrici.
- **Norme EN o UNI** in materia di macchine.

Poiché si tratta di un'analisi preventiva dei rischi, il presente documento dovrà essere aggiornato o integrato nel corso dei lavori, ogni qualvolta sarà necessario.

1 DATI DEL CANTIERE

1.1 Introduzione

Nel presente capitolo si riportano i dati principali del cantiere oggetto del presente piano di sicurezza e coordinamento.

1.2 Anagrafica di cantiere

DATI RELATIVI ALLE OPERE IN PROGETTO	
Indirizzo del cantiere	località Regione Calogna - Solero
Committente	A.R.AL S.p.A. – Strada Kennedy 504 – Castelceriolo (AL)
Responsabile dei lavori	
Natura dell'opera	Realizzazione di un impianto di discarica per rifiuti non pericolosi ai sensi del D.lgs 36/2003 in località Regione Calogna 4° STRALCIO FUNZIONALE (vasca 1.1 e opere strettamente connesse alla funzionalità della stessa)
Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione	INGEGNERIA AMBIENTALE: Dott. Ing. Francesco Melidoro Via Accampamento, 6 10042 Nichelino (TO)
Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione	INGEGNERIA AMBIENTALE: Dott. Ing. Francesco Melidoro Via Accampamento, 6 10042 Nichelino (TO)
Durata dei lavori	Data presunta inizio lavori
	Data presunta fine lavori
Numero max (presunto) di lavoratori	4

contemporaneamente presenti in cantiere	
Numero massimo (presunto) di imprese e di lavoratori autonomi	2 imprese
Numero uomini giorno	400
Importo totale dei soli oneri relativi alla sicurezza	13.253,85 euro
Importo totale dei lavori (inclusa sicurezza)	594.014,04 euro

DATI RELATIVI ALLE IMPRESE APPALTATRICI

Da completarsi da parte del Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori

Ragione sociale dell'impresa		
Lavoro appaltato		
Indirizzo	- via, n	Cap città (prov)
Telefono referente di cantiere		
C.F. o P.IVA		

DATI RELATIVI ALLE IMPRESE APPALTATRICI

Da completarsi da parte del Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori

Ragione sociale dell'impresa		
Lavoro appaltato		
Indirizzo		
Telefono referente di cantiere		
C.F. o P.IVA		

2 COMPITI, RESPONSABILITÀ E AUTORITÀ E ORGANIZZAZIONE DEI RAPPORTI TRA LE FIGURE OPERANTI IN CANTIERE

2.1 Le figure operanti in cantiere

In base ai loro compiti e alle loro responsabilità, all'interno del cantiere sono individuabili le seguenti figure:

Committente

Soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto.

Il committente nella fase di progettazione ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione del cantiere, si attiene ai principi generali di tutela (art. 15 D.Lgs. 81/08 e s.m.i.), individua le fasi di lavoro e loro durata, valuta la corretta applicazione del presente piano, nei casi previsti designa il coordinatore per la progettazione e prima dell'affidamento dei lavori il coordinatore per l'esecuzione, verifica l'idoneità delle imprese esecutrici e lavoratori autonomi, trasmette agli organi competenti, prima dell'inizio lavori, la notifica preliminare.

Il committente è esonerato dalle responsabilità connesse all'adempimento degli obblighi limitatamente all'incarico conferito al responsabile dei lavori.

Responsabile dei lavori

Soggetto che può essere incaricato dal committente ai fini della progettazione o della esecuzione o del controllo della esecuzione dell'opera. L'incarico esonera il committente dalle responsabilità connesse all'adempimento degli obblighi limitatamente all'incarico conferito al responsabile dei lavori. Nel caso di opera pubblica il responsabile dei lavori è il responsabile unico del procedimento.

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione

Soggetto incaricato nei casi previsti, dal committente o dal responsabile dei lavori, avente i seguenti ambiti di responsabilità:

- redigere il Piano di Sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100 D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;
- redigere il fascicolo dell'opera;
- fornire chiarimenti e informazioni all'Appaltatore e al coordinatore per l'esecuzione.

Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione

Soggetto, diverso dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice incaricato dal committente o responsabile dei lavori, avente i seguenti ambiti di responsabilità:

- assicurare, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nei piani di cui all'articolo 100 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. e delle relative procedure di lavoro;
- verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza assicurandone la coerenza con il presente Piano e fascicolo;

- adeguare i citati piani e il fascicolo in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute, nonché verificare che le imprese esecutrici adeguino se necessario i rispettivi piani operativi di sicurezza;
- organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali ai fini del miglioramento della sicurezza;
- proporre al committente, in caso di gravi inosservanze delle norme del presente Decreto, la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto; in caso di carenza di provvedimenti comunicare la situazione ad ASL e/o direzione provinciale del lavoro;
- sospendere in caso di pericolo grave ed imminente le singole lavorazioni fino alla comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate;
- verificare l'effettivo coinvolgimento e la partecipazione dei lavoratori in base a quanto riportato nell'art. 102 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

Datore di lavoro

I datori di lavoro delle imprese esecutrici consegnano il piano operativo di sicurezza almeno dieci giorni prima dell'inizio lavori al coordinatore per l'esecuzione, sono tenuti ad attuare quanto contenuto nel presente piano proponendo integrazioni alle disposizioni di sicurezza sulla base della propria esperienza. Prima di accettare il piano, consultano il rappresentante della sicurezza per i lavoratori della propria impresa in merito ai suoi contenuti.

Direttore dei lavori

Soggetto che opera il controllo tecnico, contabile ed amministrativo dell'esecuzione dell'opera, nel rispetto del progetto e norme contrattuali. Segnala al coordinatore le omissioni rilevate in materia di igiene e sicurezza del lavoro; le disposizioni di lavoro impartite direttamente dal direttore dei lavori non devono mettere a rischio la sicurezza dei lavoratori non rispettando così la legislazione antinfortunistica vigente.

Direttore di cantiere

Soggetto obbligato ad adempiere alle prescrizioni contenute nel presente piano, al rispetto della legislazione vigente in materia di igiene e sicurezza del lavoro, attuando la massima prudenza e diligenza durante i lavori.

Capo/i squadra

Soggetto preposto, ovvero operaio specializzato con compiti di sorveglianza e vigilanza delle modalità esecutive di attività lavorative di altri lavoratori a lui subordinati, e di controllo dei materiali ed attrezzature prima dell'uso.

Rappresentanti dei Lavoratori per la sicurezza (RLS)

Per il cantiere in oggetto, i Rappresentanti dei Lavoratori per la sicurezza (RLS), ai fini della sicurezza e igiene del lavoro, hanno i seguenti ambiti di responsabilità:

- esaminano il piano di coordinamento e sicurezza di cui all'art. 100 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.,

- richiedono i chiarimenti necessari,
- formulano eventuali proposte e infine le siglano per presa visione.

Lavoratori autonomi

Soggetti tenuti ad attuare le prescrizioni del presente piano, utilizzano attrezzature di lavoro e dispositivi di protezione individuale conformi alla legislazione vigente (D.Lgs. 81/08 e s.m.i.) si adeguano ai fini della sicurezza alle indicazioni impartite dal coordinatore per l'esecuzione.

L'osservanza delle prescrizioni contenute nel presente piano di sicurezza, e delle leggi vigenti in materia di sicurezza da parte delle imprese esecutrici, devono essere condizioni di contratto di appalto che il committente stipula con l'appaltatore.

Il responsabile dei lavori, il direttore lavori, il capo cantiere, i datori di lavoro, tutti i lavoratori hanno la piena responsabilità, nell'ambito delle proprie competenze, circa l'ottemperanza alle prescrizioni di sicurezza previste dalle leggi vigenti ed in particolare di quanto sarà stabilito e verbalizzato nelle visite di cantiere ad opera del coordinatore per l'esecuzione.

2.2 Organizzazione dei rapporti tra le figure operanti in cantiere

2.2.1 Tabella informativa

L'impresa appaltatrice principale dovrà collocare in sito ben visibile una tabella informativa del cantiere che contenga tutti i dati della notifica preliminare ed eventuali dati richiesti nei regolamenti comunali o in altre leggi vigenti.

Copia della notifica preliminare inviata agli enti di controllo (ASL e Ispettorato Provinciale del Lavoro competenti per territorio) deve essere affissa in maniera visibile in cantiere.

Cartello e sistema di sostegno devono essere realizzati con materiali di adeguata resistenza e aspetto decoroso.

2.2.2 Attuazione degli obblighi di pertinenza del Committente e/o del Responsabile dei Lavori

In relazione alle indicazioni contenute all'articolo 90 del D.Lgs 81/2008 si fa obbligo al Committente e/o al responsabile dei Lavori una dichiarazione liberatoria circa l'attuazione delle seguenti attività:

- Avvenuta valutazione dei documenti redatti dal coordinatore in fase di progettazione (dichiarazione liberatoria)
- Avvenuta valutazione dell'idoneità tecnico professionale delle imprese e dei lavoratori autonomi che concorrono alla realizzazione dell'opera (sia ai fini della sicurezza che ai fini operativi) (dichiarazione liberatoria)
- Avvenuta comunicazione alle imprese e ai lavoratori autonomi del nominativo dei coordinatori (copia della comunicazione)

- Avvenuta redazione e invio, prima dell'inizio dei lavori, della Notifica preliminare di cui all'articolo 99 del D.Lgs 81/2008 ad ASL e ISPETTORATO DEL LAVORO, contenente i dati indicati in allegato XXII al Decreto (copia della notifica)
- Avvenuta trasmissione all'amministrazione concedente prima dell'inizio dei lavori, del nominativo delle imprese esecutrici dei lavori unitamente alla dichiarazione dell'organico medio annuo, alla dichiarazione relativa al contratto collettivo, nonché al certificato di regolarità contributiva rilasciato dall'INPS o dall'INAIL (D.Lgs 81/2008 Allegato XVII – idoneità tecnico professionale) (DURC)
- Verificare, nel caso in cui in cantiere siano presenti più datori di lavoro e/o lavoratori autonomi, che gli stessi abbiano provveduto a dotare il personale dipendente di regolare tessera di riconoscimento

2.2.3 Modalità di trasmissione del piano di sicurezza e coordinamento

In sede di appalto il committente consegna una copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento a tutte le imprese invitate a formulare offerte così come indicato all'articolo 101 comma 1 D.Lgs 81/2008

2.2.4 Modalità di trasmissione del piano operativo di sicurezza redatto dalle imprese appaltatrici e suoi contenuti

Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice dovrà redigere il PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA in riferimento alle lavorazioni svolte in cantiere (redazione da eseguirsi ai sensi dell'articolo 101 comma 3 del D.Lgs 81/2008).

Il PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA dovrà essere trasmesso al COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE prima dell'inizio dei lavori di pertinenza; al citato soggetto competerà di verificare l'idoneità di tale documento assicurandone la coerenza con il presente PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO ed apportando allo stesso le necessarie modifiche che possono scaturire da proposte delle imprese o dall'evoluzione dei lavori

Il PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (POS) Ai sensi dell'art. 96 – comma 1 – lettera g) del D.Lgs 81/2008 Allegato XV - Punto 3.2) - dovrà contenere almeno i seguenti elementi:

- dati identificativi dell'impresa esecutrice
- specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice (RSPP, RLS, add. Emergenza, add. Pronto Soccorso, ecc)
- descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative, dei turni in cantiere
- elenco delle opere provvisoriale, delle macchine, degli impianti e delle attrezzature in genere utilizzati in cantiere
- elenco di sostanze e preparati pericolosi utilizzati in cantiere con relative schede di sicurezza
- esito del rapporto di valutazione del rischio rumore di cui al D.lgs 81/2008 Titolo VIII Capo II
- individuazione delle misure preventive e protettive integrative rispetto a quelle indicate nel PSC (SOLO QUELLE INTEGRATIVE)
- procedure complementari e di dettaglio richieste nel PSC
- elenco dei DPI forniti ai lavoratori occupati in cantiere
- documentazione in merito alla informazione e formazione fornita ai lavoratori occupati in cantiere

2.2.5 Modalità di comunicazione di eventuale sub-appalto

Ai sensi dell'art 1656 del Codice Civile, si dovrà richiedere preventivamente al committente l'autorizzazione a concedere lavori in sub-appalto.

I sub appalti concessi dovranno essere segnalati tempestivamente e comunque prima di 48 ore dall'inizio dei lavori, al COORDINATORE PER L'ESECUZIONE affinché tale soggetto possa espletare le necessarie procedure di sicurezza nei confronti dell'impresa sub appaltante (valutazione del POS, eventuale integrazione del PSC, collaborazione con la committenza alla qualificazione tecnica dell'impresa, ecc.).

2.2.6 Modalità di gestione del piano di sicurezza e coordinamento e dei piani operativi in cantiere

Si fa obbligo all'impresa aggiudicataria appaltatrice di trasmettere il piano di sicurezza e coordinamento alle imprese esecutrici sub-appaltatrici ed ai lavoratori autonomi, prima dell'inizio dei lavori, anche allo scopo di potere correttamente redigere da parte degli stessi, i rispettivi previsti piani operativi.

Qualsiasi situazione, che possa venirsi a creare nel cantiere, difforme da quanto previsto nel piano di sicurezza e coordinamento e nei piani operativi, dovrà essere tempestivamente comunicata al coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Si fa obbligo a tutte le imprese appaltatrici e sub-appaltatrici dirette o indirette di tenere in cantiere a disposizione dei lavoratori interessati una copia del piano di sicurezza e coordinamento e una copia del piano operativo.

2.2.7 Modalità di consultazione dei rappresentanti per la sicurezza delle imprese

Si fa obbligo a tutte le imprese appaltatrici e sub-appaltatrici dirette o indirette di mettere a disposizione, almeno dieci giorni prima dell'inizio delle lavorazioni, al proprio Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza sia esso interno all'azienda o a livello territoriale, il presente piano di sicurezza e coordinamento ed il piano operativo di sicurezza.

Qualora il Rappresentante dei Lavoratori lo richieda, il datore di lavoro deve fornire ogni chiarimento in merito ai citati documenti.

Qualora il Rappresentante dei Lavoratori formuli delle proposte o delle riserve circa i contenuti dei citati documenti, questi dovranno essere tempestivamente trasmessi al coordinatore per l'esecuzione che dovrà provvedere nel merito.

Di tale atto verrà richiesta documentazione dimostrativa alle imprese da parte del coordinatore per l'esecuzione.

2.2.8 Modalità di organizzazione dei rapporti tra le imprese ed il coordinatore per l'esecuzione.

Si fa obbligo a tutte le imprese appaltatrici e sub-appaltatrici dirette o indirette, ivi compresi i lavoratori autonomi, di comunicare al coordinatore per l'esecuzione la data di inizio delle proprie lavorazioni con almeno 48 ore di anticipo (la comunicazione deve avvenire per iscritto anche via fax al numero che verrà fornito dal coordinatore in fase di esecuzione).

2.3 Obblighi particolari delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi

I datori di lavoro delle imprese esecutrici e i lavoratori autonomi dovranno munire il personale occupato di

apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro (art 18 – comma 1 – lettera U - D.Lgs. 81/2008); in alternativa, qualora l'impresa abbia meno di 10 dipendenti, potrà assolvere a tale obbligo secondo le indicazioni del comma 4° della Legge n° 248 del 4.8.2006. I lavoratori ed i lavoratori autonomi dovranno esporre detta tessera di riconoscimento.

2.4 Direzione, sorveglianza, verifica del cantiere

L'organizzazione del lavoro e della sicurezza è articolata in diversi momenti di responsabilizzazione e di formazione dei vari soggetti interessati al processo produttivo così che a fianco di chi esibisce l'attività (datore di lavoro), vi sono anche le figure di coloro che sorvegliano.

Il titolare dell'impresa ovvero un direttore tecnico delegato che operi in piena autonomia gestionale dovrà:

- disporre che siano attuate le misure di sicurezza relative all'igiene e all'ambiente di lavoro in modo che siano assicurati i requisiti richiesti dalle vigenti legislazioni e dalle più aggiornate norme tecniche, mettendo a disposizione i necessari mezzi;
- rendere edotti ed aggiornati i dirigenti, i preposti, i lavoratori, nell'ambito delle rispettive competenze, sulle esigenze della sicurezza aziendale e sulle normative di attuazione con riferimento alle disposizioni di legge e tecniche in materia;
- stabilire, in relazione alla particolare natura dei lavori da eseguire, quali impianti, macchinari ed attrezzature sono necessarie per la realizzazione dell'opera e quali apprestamenti igienico-assistenziali devono essere messi a disposizione dei lavoratori;
- procurare i mezzi necessari a garantire la sicurezza dei lavoratori, ivi compresi i mezzi di protezione individuale;
- provvedere alla predisposizione delle misure preventive atte a tutelare l'integrità fisica dei lavoratori, come da piani di sicurezza particolareggiati in particolare natura dei lavori da eseguire;
- realizzare la massima sicurezza tecnologicamente fattibile, tenendo nel debito conto i ritrovati della scienza della tecnica, nonché curare, nella installazione e montaggio di impianti, macchine o altri mezzi tecnici, l'osservanza delle norme di sicurezza ed igiene sul lavoro e l'applicazione delle istruzioni fornite dai fabbricanti;
- provvedere affinché venga effettuato il controllo sanitario dei lavoratori, nei casi previsti dalle vigenti disposizioni legislative, facendo eseguire le relative visite mediche preassuntive e periodiche;
- disporre affinché siano edotti i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti nello svolgimento della loro attività in cantiere;
- disporre affinché venga assicurata la vigilanza per la verifica del pieno rispetto di sicurezza predisposto e per l'effettivo uso da parte dei lavoratori dei mezzi personali di protezione;
- disporre affinché nel cantiere, vengano affissi estratti delle principali norme di prevenzione degli infortuni e la cartellonistica di sicurezza;
- effettuare agli Enti competenti le eventuali comunicazioni e le denunce previste dalle vigenti norme di legge;
- organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, lotta antincendio e gestione delle emergenze;

- organizzare in ogni cantiere la struttura incaricata di attuare le misure di pronto soccorso, lotta antincendio e gestione delle emergenze;
- decidere in presenza di lavoratori interferenti che comportano l'esposizione a rischio dei lavoratori che vi sono addetti, quali misure adottare o quali procedure operative seguire per il mantenimento delle condizioni di sicurezza.

Il Responsabile di cantiere, l'assistente, il capo squadra

Il Responsabile di cantiere, l'assistente, il capo squadra ha il compito di svolgere, nell'ambito del cantiere, le funzioni demandate ai dirigenti ed ai preposti dalle vigenti disposizioni in materia di igiene e prevenzione.

In particolare, egli deve:

- attuare il piano di sicurezza e di coordinamento disposto dal committente, ai fini della sicurezza collettiva ed individuale, ed illustrare, preventivamente, detto piano ai preposti in tutti i suoi aspetti;
- provvedere all'apprestamento dei mezzi di sicurezza stabiliti e necessari per la realizzazione dell'opera;
- rendere edotti i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti e portare a loro conoscenza le norme essenziali di prevenzione;
- stabilire quali mezzi di protezione individuale devono essere consegnati ai lavoratori, in relazione ai rischi cui sono esposti e mettere gli stessi a disposizione dei lavoratori;
- vigilare in merito all'effettivo impiego da parte dei lavoratori dei mezzi di protezione individuale;
- provvedere all'attuazione delle misure di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione emergenza, indicate nel piano di sicurezza del cantiere;
- verificare costantemente la rispondenza di tutte le macchine, gli strumenti, gli utensili e gli impianti, anche attraverso una costante manutenzione degli stessi;
- segnalare immediatamente ai diretti superiori la presenza di eventuali rischi non previsti nel piano di sicurezza;
- esigere che i lavoratori osservino le norme di sicurezza e facciano corretto uso dei mezzi personali di protezione messi a loro disposizione;
- controllare periodicamente i mezzi personali di protezione dati in consegna al personale dipendente al fine di accertare lo stato di idoneità per proteggere dal rischio;
- vigilare affinché non venga rimossa la cartellonistica di sicurezza in cantiere;
- segnalare immediatamente ai diretti superiori la presenza di eventuali rischi non previsti nel piano di sicurezza.

Obblighi dei lavoratori

I lavoratori sono tenuti a :

- prendersi cura della sicurezza e della salute propria e di quella di altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui possono ricadere gli effetti delle loro azioni, conformemente alla loro formazione ed alle istruzioni e ai mezzi forniti dal Datore di Lavoro;
- osservare le norme di legge sulle sicurezza ed igiene del lavoro nonché quelle previste sul piano di sicurezza;
- utilizzare correttamente i macchinari, le apparecchiature, gli utensili, le sostanze ed i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e le altre attrezzature di lavoro;

- usare con cura i dispositivi di sicurezza ed i mezzi di protezione individuale messi a loro disposizione;
- segnalare al preposto o al Capo Cantiere le deficienze dei dispositivi e dei mezzi di sicurezza e protezione, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui venissero a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza e nell'ambito delle loro competenze e possibilità, per eliminare le deficienze e/o i pericoli;
- non rimuovere o modificare i dispositivi e gli altri mezzi di sicurezza e di protezione senza averne avuta l'autorizzazione;
- non compiere di propria iniziativa, operazioni o manovre che non siano di loro competenza e che possono compromettere la sicurezza propria e di altre persone;
- sottoporsi ai controlli sanitari;
- indossare il tesserino di riconoscimento

Obblighi del coordinatore in fase di esecuzione

Durante la realizzazione dell'opera, il Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori (CSE), dovrà provvedere ad attuare tutti gli obblighi previsti all'articolo 92 D.Lgs 81/08 e s.m.i..

Si prevede che, stante la tipologia dell'intervento e le modalità di appalto, il coordinatore in fase di esecuzione effettui visite in cantiere almeno in occasione delle seguenti fasi e sottofasi di lavoro:

- installazione del cantiere e successivo smantellamento
- esecuzione di scavi di sbancamento e compattazione degli scavi
- esecuzione delle armature, getti e disarmi ed esecuzione di strutture in cemento armato
- realizzazione di rilevati
- realizzazione delle impermeabilizzazioni
- realizzazione di impianti idraulici, tubazioni, vasche, canalette

2.5 Documentazione da tenere in cantiere

- Copia della "Notifica preliminare di inizio lavori" (art. 99 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.); la copia della notifica deve essere affissa in maniera visibile presso il cantiere e custodita a disposizione dell'organo di vigilanza territorialmente competente;
- Piano di sicurezza e coordinamento, del fascicolo, corredato degli eventuali aggiornamenti periodici;
- Piano Operativo di Sicurezza redatto dalla Impresa Appaltatrice e dalle Imprese in subappalto;
- Programma dei lavori dettagliato di ogni singolo appaltatore/subappaltatore e delle singole attività;
- Elenco delle imprese presenti in cantiere;
- Copia iscrizione alla C.C.I.A.A. delle imprese presenti in cantiere;
- Elenco dei lavoratori autonomi oltre al personale D.L. e sicurezza;
- Documenti di nomina del Direttore Tecnico, Capocantiere, eventuali assistenti;
- Registro con i nominativi dei lavoratori che entrano in cantiere con le relative posizioni assicurative e contributive (INAIL, INPS, Cassa Edile);

- Cartello di identificazione del cantiere;
- Identificativo ed accettazione di nomina del:
 - Responsabile del Servizio di prevenzione e protezione dell'impresa (RSPP);
 - Lavoratori rappresentanti per la sicurezza (LRS);
 - Medico competente;
 - Addetti per la gestione delle emergenze: Pronto soccorso e Pronto intervento;
- Copia della lettera con la quale ciascuna ditta subappaltatrice evidenzia il Responsabile di cantiere per la sicurezza;
- Libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 Kg;
- Denuncia di costruzione e/o esercizio degli apparecchi a pressione inoltrata a ISPESL (ANCC);
- Denuncia UTIF per deposito combustibili per usi privati (L. 5.05.57 n. 474) e certificazione serbatoi;
- Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee stesse;
- Schede di denuncia degli impianti di protezione inoltrata all'ISPESL competente per territorio;
- Scheda di denuncia degli impianti di messa a terra inoltrata all'ISPESL competente per territorio;
- Copia dei libretti d'uso delle macchine attrezzate in cantiere;
- Libretti dei Piani di manutenzione delle macchine.
- Gru:
 - annotazione della verifica trimestrale delle funi da parte del gruista
 - verifica annuale ISPESL (verbali)
 - Copia libretti d'uso delle macchine utilizzate in cantiere
 - Libretti dei piani di manutenzione delle macchine
- Impianto elettrico di cantiere
 - dichiarazione di conformità rilasciata da tecnico installatore (L. 37/08)
 - verifica impianto messa a terra effettuata prima della messa in esercizio da persona specializzata
 - richiesta a ASL della verifica periodica impianto di terra: 2 anni ultima verifica
 - richiesta a ASL della verifica periodica impianto di protezione scariche atmosferiche
- Libro matricola dei dipendenti in originale o copia aggiornata;
- Schede dei prodotti tossici eventualmente utilizzati;
- Valutazione del rischio rumore;
- Verbali delle riunioni periodiche relative alla sicurezza;
- Documentazione verifica semestrale estintori;
- Copia di eventuali verbali redatti da organi di vigilanza;
- Certificato di prevenzione incendi per attività soggette al controllo dei VV.F. (gruppo elettrogeno di potenza superiore ai 25 kw, deposito carburante e bombole gas compresso);
- Registro delle visite mediche periodiche aggiornato e documentazione sanitaria individuale custodita rispettando il segreto professionale;
- Copia dei certificati di idoneità specifica al lavoro nel caso di esposizione a specifici rischi;

- Raccolta analisi ambientali;
- Analisi di caratterizzazione dei rifiuti;
- Formulare di identificazione utilizzati per il trasporto dei rifiuti e registri di carico e scarico rifiuti.

3 MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO, NONCHÉ DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE FRA DATORI DI LAVORO E FRA QUESTI CON I LAVORATORI AUTONOMI

Questo capitolo riguarda gli adempimenti delle imprese esecutrici in materia di coordinamento per l'attuazione della normativa di sicurezza.

Durante l'espletamento dei lavori, il coordinatore per l'esecuzione provvederà, qualora lo ritenesse necessario, ad indire delle riunioni di coordinamento tra le varie imprese e i lavoratori autonomi, intese a meglio definire le linee di azione ai fini della salvaguardia della sicurezza e della salute dei lavoratori. Per quanto attiene lo scambio di reciproche informazioni tra le varie imprese ed i lavoratori autonomi, questi dovranno attenersi alle indicazioni di legge con particolare riferimento all'articolo 26 del D.Lgs. 81/2008.

Nello specifico tra le imprese esecutrici e tra queste ed i lavoratori autonomi, così come definito dell'articolo 26 del D.Lgs. 81/2008 deve sussistere una cooperazione all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro incidenti sull'attività lavorativa oggetto dell'appalto e devono coordinare gli interventi di prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, informandosi reciprocamente anche al fine di eliminare rischi dovuti ad interferenze tra i lavori delle diverse imprese coinvolte nell'esecuzione dell'opera complessiva.

Al fine di ottemperare a quanto sopra, è d'obbligo che, prima dell'inizio dei lavori oggetto dell'appalto, tra i datori delle imprese esecutrici e/o i lavoratori autonomi, intercorrano i necessari colloqui intesi a definire i fondamentali aspetti di igiene e sicurezza del lavoro sopra indicati.

Nel corso dei colloqui si provvederà a compilare e controfirmare il documento redatto secondo le indicazioni contenute nel documento di seguito riportato.

Rischi/Pericoli/Situazioni

La cooperazione e coordinamento tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, è necessaria per evitare i rischi dovuti all'interferenza dei lavori e per concertare la messa in opera ed il mantenimento dei sistemi di sicurezza stabiliti nei piani di sicurezza.

La consultazione e partecipazione dei lavoratori per il tramite dei rappresentanti per la sicurezza è necessaria per evitare i rischi dovuti a carenze di informazione e conseguentemente di collaborazione tra i soggetti di area operativa.

3.1 Caratteristiche di sicurezza e principali misure di prevenzione

a) Cooperazione e coordinamento

In cantiere devono essere assicurate, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nei piani di sicurezza e delle relative procedure di lavoro.

In particolare i datori di lavoro ed i lavoratori autonomi devono cooperare e coordinare le attività e la loro reciproca informazione al fine di garantire l'efficacia delle misure di prevenzione e protezione, ferma restando l'azione di informazione reciproca nei rischi svolta dai piani di sicurezza accettati e gestiti dai singoli datori di lavoro e lavoratori autonomi coordinando i suddetti piani di sicurezza con i rapporti di valutazione dei rischi redatti ai sensi del D.Lgs 81/08 e s.m.i. da eventuali datori di lavoro e lavoratori autonomi subappaltatori.

A tal fine in presenza di più imprese e/o lavoratori autonomi è necessario costituire una struttura permanente di coordinamento di cantiere che riunisce periodicamente i rappresentanti delle singole imprese. Tale struttura è organizzata e gestita direttamente dal "coordinatore per l'esecuzione dei lavori". Si suggerisce per le riunioni di coordinamento una cadenza minima mensile.

b) Consultazione e partecipazione

Ciascun datore di lavoro deve consultare preventivamente i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza; tali rappresentanti hanno il diritto di ricevere i necessari chiarimenti sui contenuti dei piani e di formulare proposte al riguardo.

Gli stessi rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza devono essere consultati preventivamente sulle modifiche significative da apportarsi ai piani.

Nel caso in cui siano presenti più imprese deve essere assicurato il coordinamento tra i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere.

A tal fine potrà rendersi utile o necessario costituire una unità di coordinamento di cantiere che riunisca periodicamente i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza.

I compiti ed il funzionamento di tale unità di coordinamento saranno conformi a quanto previsto dagli accordi tra le parti sociali.

c) Direzione e sorveglianza lavori, verifiche e controlli

Ciascuna delle imprese incaricate a svolgere lavori all'interno del cantiere deve:

- disporre affinché siano attuate tutte le misure di sicurezza e di igiene previsti dai piani di sicurezza e più in generale, che assicurino comunque i requisiti richiesti dalle vigenti disposizioni di legge e dalle più aggiornate norme tecniche, mettendo a disposizione i mezzi necessari;
- rendere edotti ed aggiornati i dirigenti, i preposti, i soggetti per la prevenzione e protezione dei rischi, i lavoratori in funzione alle rispettive attribuzioni e competenze, sulle esigenze di sicurezza aziendale e sulle normative di attuazione con riferimento ai piani di sicurezza ed alle disposizioni di legge e tecniche in materia;
- individuare e nominare i soggetti incaricati di dirigere, sovrintendere e sorvegliare i lavori.

I soggetti incaricati di dirigere le attività devono:

- attuare le misure di sicurezza e di igiene previsti dai piani di sicurezza e più in generale, che assicurino comunque i requisiti richiesti dalle vigenti disposizioni di legge;
- illustrare ai preposti i contenuti dei piani di sicurezza rendendoli edotti dei sistemi di protezione previsti sia collettivi che individuali in relazione ai rischi specifici cui sono esposti i lavoratori;

- rendere edotte le ditte fornitrici di servizi, quelle subappaltatrici ed i lavoratori autonomi sui contenuti dei piani di sicurezza e sui sistemi di protezione previsti in relazione ai rischi specifici esistenti durante le attività di cantiere in concomitanza alle quali sono chiamate a prestare la loro attività;
- rendere consapevoli e partecipi i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti e portare a loro conoscenza le misure di prevenzione e protezione, tenuto conto dell'organizzazione aziendale per la sicurezza e di quella di cantiere;
- mettere a disposizione dei lavoratori i dispositivi di protezione e disporre che i singoli lavoratori osservino le norme di prevenzione;
- verificare ed esigere che siano rispettate le disposizioni di legge e quelle dei piani per la sicurezza ai fini della sicurezza collettiva ed individuale;
- predisporre affinché gli ambienti, gli impianti, i mezzi tecnici ed i dispositivi di sicurezza siano mantenuti in buona ed efficiente condizione, provvedendo altresì a fare effettuare le verifiche ed i controlli previsti.

I soggetti incaricati di sovrintendere alle attività di cantiere devono:

- assicurarsi della corretta attuazione di tutte le misure e procedure previste dal piano di sicurezza;
- esigere l'osservanza delle norme di sicurezza e l'uso dei dispositivi di protezione individuale da parte dei lavoratori;
- aggiornare i lavoratori sulle norme essenziali di sicurezza in relazione ai rischi specifici cui sono esposti;
- effettuare la sorveglianza dello stato dell'ambiente esterno e di quello interno, in relazione ai fattori ambientali identificati nei piani di sicurezza: delle recinzioni; delle vie di transito e dei trasporti; delle opere preesistenti e di quelle costruende, fisse o provvisorie; delle reti di servizi tecnici; di macchinari, impianti, attrezzature; dei diversi luoghi e posti di lavoro; dei servizi igienico-assistenziali; e di quant'altro può influire sulla sicurezza degli addetti ai lavori e di terzi;
- procedere, dopo piogge o altre manifestazioni atmosferiche e dopo le interruzioni prolungate dei lavori, al controllo della stabilità dei terreni, delle opere provvisorie, delle reti dei servizi e di quant'altro suscettibile di averne avuta compromessa la sicurezza.

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

Per quanto attiene la **viabilità di cantiere** si rammenta l'obbligo di provvedere alla manutenzione delle vie di transito (inghiaatura, livellamento superficiale, togliere la neve, eliminare pozzanghere, ecc.), di evitare il deposito di materiali nelle vie di transito, in prossimità di scavi e in posti che possano ostacolare la normale circolazione e comunque al di fuori delle aree definite, di evitare accatastamenti non conformi alle norme e al buon senso di materiali sfusi.

Eventuali danneggiamenti alle strutture sopra citate dovranno essere immediatamente rimossi a cura dell'impresa che ha provocato il danno o la cattiva condizione d'uso; in caso di controversia sarà l'impresa appaltatrice principale a dover provvedere al ripristino delle normali condizioni di cantiere.

Per quanto attiene l'uso di strutture adibite a **servizi igienico assistenziali** le stesse potranno essere utilizzate dalle altre imprese appaltanti o sub appaltanti previa autorizzazione anche verbale dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard igienici di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di pulizia e di manutenzione delle citate strutture compete all'impresa che le detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che le utilizzano.

Per quanto attiene l'uso di **apparecchi di sollevamento** tipo gru, argani, elevatori a cavalletto e a palo, ecc., gli stessi potranno essere utilizzati dalle altre imprese appaltanti o sub appaltanti previa autorizzazione anche verbale dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione dei citati impianti compete all'impresa che li detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che li utilizzano.

L'uso degli apparecchi di sollevamento è comunque sempre limitato a personale esperto delle imprese o dei lavoratori autonomi.

Relativamente agli apparecchi di sollevamento e trasporto di materiali di portata superiore a 200 kg, l'impresa proprietaria dovrà provvedere ad esibire a richiesta del Coordinatore per l'Esecuzione il libretto dell'apparecchio stesso ovvero la documentazione inoltrata all'ISPESL di prima omologazione

Dovrà inoltre a richiesta esibire il documento di richiesta all'ARPA di verifica dell'apparecchio di sollevamento a seguito di suo trasferimento anche nell'ambito del cantiere stesso

In ultimo si specifica l'obbligo per l'impresa detentrica dell'apparecchio di sollevamento, di eseguire la verifica trimestrale delle funi; l'avvenuta verifica dovrà essere registrata su apposito modello allegato al libretto dell'apparecchio ovvero su un semplice foglio di carta intestato della ditta. La sostituzione delle funi dovrà essere indicata sul libretto dell'apparecchio o su foglio di carta intestato della ditta.

Per quanto attiene l'uso **dell'impianto elettrico, di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche di cantiere**, lo stesso potrà essere utilizzato dalle altre imprese appaltanti o sub appaltanti previa autorizzazione anche verbale dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione del

citato impianto compete all'impresa che li detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che lo utilizzano.

Eventuali modifiche dell'impianto o eventuali manutenzioni potranno avvenire solo con l'intervento di personale elettricamente addestrato e nel rispetto delle norme vigenti in materia.

Si specifica l'obbligo dell'impresa di provvedere alla omologazione dell'impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche tramite invio della dichiarazione di conformità rilasciata dall'installatore all'ISPESL; relativamente a tali impianti l'impresa dovrà provvedere ogni due anni alla verifica periodica avvalendosi dell'ARPA competente per territorio ovvero di un organismo privato o pubblico abilitato ai sensi di legge.

Per quanto attiene l'uso di **macchine operatrici, macchine utensili, attrezzi di lavoro**, lo stesso potrà essere concesso alle altre imprese appaltanti o sub appaltanti previa autorizzazione anche verbale dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione delle macchine e attrezzi compete all'impresa che li detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che le utilizzano.

L'uso delle macchine e attrezzature citate è tuttavia concesso solo al personale in possesso di adeguata formazione ed addestramento.

Per quanto attiene l'uso **di opere provvisionali** di vario tipo (scale semplici e doppie, , ponti a cavalletto o trabattelli, ecc.), lo stesso potrà essere utilizzato dalle altre imprese appaltanti o sub appaltanti previa autorizzazione anche verbale dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione delle citate opere compete all'impresa che li detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che lo utilizzano.

5 DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È INSERITA L'AREA DI CANTIERE

L'intervento progettuale previsto consiste nella realizzazione di un impianto di discarica controllato per lo smaltimento della frazione non pericolosa e non più valorizzabile dei rifiuti urbani indifferenziati sito in Regione Calogna nel Comune di Solero (AL). I lavori riguardano specificatamente la realizzazione della vasca 1.1 e delle opere strettamente connesse al funzionamento della stessa contenuta all'interno del 4° stralcio realizzativo.

5.1 Viabilità

Il sito interessato è collocato in un'area pseudo-pianeggiante posta a Nord-Est del concentrico di Solero tra l'autostrada A21/E70 Torino-Piacenza e la strada provinciale n° 50 Alessandria-Casale, dalla quale avviene l'accesso al sito stesso svoltando a Sud lungo la strada sterrata interpodere denominata "Rovere" che diparte in corrispondenza della C.na "Cascinone".

Per quanto riguarda la viabilità, al fine di renderla idonea al transito dei mezzi di trasporto del rifiuto e del percolato, si è reso necessario procedere al potenziamento dell'attuale sede stradale interpodere, provvedendo a realizzare anche una rotatoria convenzionale in fregio alla provinciale, con l'intento di minimizzare anche gli effetti indotti (polveri, rumorosità).

5.2 Distanze dai centri abitati e dagli insediamenti sparsi

Il baricentro geometrico del sito in studio dista circa 1.500 m. a Nord dal nucleo abitativo del concentrico di Solero (circa 1.300 mt di distanza dalle abitazioni più periferiche).

Le cascine isolate più vicine (Cascinone, C.na Benalet e C.na Vernerio) distano tutte circa 700 m.

Non si rileva in aree prossime al cantiere la presenza di case di particolare pregio architettonico danneggiabili con vibrazioni, polveri e altri inquinanti chimici e fisici.

Si rileva la presenza di elettrodotti e altre reti di servizio aeree o interrato interferenti con i lavori di cantiere: esse saranno gestite ad hoc da ditte specializzate in accordo con i gestori dei servizi per permettere l'esecuzione dei lavori in condizioni di sicurezza per gli operatori.

6 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

6.1 Descrizione sintetica dell'opera

Le opere necessarie per la realizzazione della vasca 1.1, di seguito descritte comprendono essenzialmente:

- predisposizione dell'area di cantiere
- i movimenti terra,
- il modellamento del fondo della discarica,
- le opere di impermeabilizzazione e di drenaggio,
- la modellazione di mitigazione ambientale,
- la rete elettrica e di illuminazione,
- predisposizione della viabilità interna;

Predisposizione dell'area di cantiere

In fase di cantierizzazione l'area entro la quale dovranno svolgersi le attività all'oggetto dell'appalto sarà totalmente recintata con rete in ferro affiancata a montanti in ferro; l'ingresso sarà garantito da apposito cancello pedonale.

Le principali attività di preparazione dell'area esistente saranno le seguenti:

- recinzione delle aree ritenute pericolose (altezza 2 m.), con materiale plastico e/o rete elettrosaldata (area di cantiere, eventuali scavi, zone di possibile contaminazione da agenti pericolosi per la salute dei lavoratori;
- scotico, preparazione del piano di posa delle baracche e pavimentazioni;
- Predisposizione e installazione infrastrutture di cantiere quali: baracche, box uffici, servizi igienico-assistenziali, ecc;
- Allacciamenti, dalle aree operative ai punti precisati dalla Committenza, delle seguenti alimentazioni:
 - alimentazione elettrica
 - alimentazione idrica
 - rete di terra.
 - installazione e montaggio della pesa finalizzata alla misura dei carichi di rifiuti oppure utilizzo di quella eventualmente presente.

Predisposizione viabilità di cantiere:

Sarà necessario provvedere alla definizione dei percorsi carrabili e pedonali (eventualmente attraverso operazioni di scotico e preparazione del piano di posa del corpo stradale), limitando, per quanto consentito dalle specifiche lavorazioni da eseguire, il numero di intersezioni tra i due livelli di viabilità. Nel tracciamento dei percorsi carrabili, si dovrà considerare una larghezza tale da consentire un franco non minore di 70 cm almeno da un lato, oltre la sagoma di ingombro del veicolo.

La viabilità interna al cantiere dovrà conseguire lo scopo di evitare le interferenze con le attività lavorative, per questo motivo sarà ridotta allo stretto necessario. La velocità massima consentita ai mezzi in cantiere sarà di 15 Km/h.

Le aree di cantiere risulteranno segnalate attraverso idonea segnaletica stradale (visibile anche durante le ore non lavorative).

Opere complementari di sistemazione generale

Realizzazione degli impianti di illuminazione, ecc.

Eventuali ampliamenti della zona di cantiere, che si rendessero necessari o in ogni modo utili al fine di agevolare le operazioni di messa in sicurezza, potranno avvenire previa autorizzazione della Committente.

Movimenti terra

La realizzazione dell'invaso destinato ad ospitare la vasca di scarica avverrà scavando le aree di interesse secondo la seguente sequenza operativa:

1. Scavo generale di sbancamento
2. Scavo a sezione obbligata, condotto fino a profondità variabile (si vedano tavole grafiche di progetto) dal piano campagna. In ragione delle caratteristiche geotecniche relative al sottosuolo dell'area in esame (interessato dagli scavi) (limi argillosi e argille limose), così come risulta dalle prove geotecniche eseguite e dai calcoli di verifica effettuati), lo scavo verrà condotto con un angolo di scarpa pari a 33 gradi in modo da garantire sia un ampio margine (coefficiente di sicurezza) nei confronti delle potenziali superfici di scivolamento delle pareti stesse, sia per rendere agevole la deposizione dei sistemi di impermeabilizzazione.

Si scaverà, inoltre, per realizzare la trincea drenante perimetrale.

Le operazioni di cui ai punti 1) e 2) saranno condotte contestualmente all'attivazione di un impianto di abbattimento polveri del tipo "a pioggia" regolato secondo le quantità del materiale da movimentare; in particolare nei periodi più siccitosi si procederà all'irrorazione d'acqua mediante autobotti.

Modellamento del fondo della scarica

Dopo i movimenti di terra, sarà attuato il modellamento del fondo della scarica in modo da assicurare una pendenza costante di ciascun lotto sia in senso longitudinale che trasversale verso le linee di raccolta principale del percolato. Sopra il fondo così modellato, nelle linee di impluvio realizzate nelle sedi di protezione, saranno collocati i tubi di drenaggio per la raccolta del percolato; la rete confluirà nel collettore principale che convoglierà il flusso nel pozzo di sollevamento addossato alla parete e posto all'interno di una sede all'uopo praticata. da qui il percolato sarà pompato ad una delle due vasche percolato previste.

Opere di impermeabilizzazione e di drenaggio

Sul fondo dello scavo, opportunamente compattato, verrà quindi posizionato un manto bentonitico come prima protezione impermeabilizzante e antipunzonante della geomembrana soprastante. Esso consentirà di

autosigillare eventuali forature che si verificassero nel manto primario artificiale tanto sul fondo discarica quanto sulle pareti.

Tale geocomposito bentonitico dovrà essere del tipo rinforzato e tale da assicurare ai geotessuti collegamenti indipendenti e una ottima stabilità anche su superfici di elevata pendenza.

La posa in opera della barriera geosintetica bentonitica rinforzata comprende le seguenti operazioni:

1. preparazione del terreno di posa, livellamento del piano di appoggio e rimozione di elementi sporgenti quali eventuali sassi, radici o asperità di qualunque genere;
2. predisposizione, ove necessario, di una trincea di ancoraggio per l'immorsamento della barriera geosintetica bentonitica;
3. posa della barriera geosintetica bentonitica mediante mezzo meccanico;
4. pealizzazione dei sormonti tra i teli avendo cura di rispettare i valori minimi di: 20 cm per i sormonti longitudinali (direzione di srotolamento del rotolo) e 40 cm in direzione trasversale (sormonti "testa/testa");
5. fissaggio, ove necessario, della barriera geosintetica bentonitica mediante l'impiego di ferri sagomati ad "U";
6. ricoprimento finale della barriera geosintetica bentonitica mediante uno strato uniforme di terreno vegetale di spessore minimo 50 cm.

Tubi di drenaggio in HDPE e pozzi percolato

Al di sopra del sistema impermeabilizzante primario (HDPE) della vasca di discarica, è previsto un doppio strato drenante e protettivo composto da ghiaia naturale non calcarea scevra di materiali terrosi o MPS (30 cm) e da sabbia e ghiaia (25 cm) o MPS per uno spessore complessivo di 55 m³.

Alla base di questo strato, in corrispondenza delle linee di impluvio ed in opportuna sede costruttiva, sono disposte le tubazioni di collettamento primario del percolato.

Drenaggio acque di pioggia superficiali

La conformazione dell'impianto di discarica richiede, al fine di poter regimare le acque meteoriche di dilavamento, la realizzazione di più linee di drenaggio. In particolare, come di seguito indicato si prevedono le seguenti reti:

Reti A e B di drenaggio delle acque meteoriche di dilavamento della copertura della discarica (capping);

6.2 Organizzazione dei lavori

I lavori per la realizzazione delle diverse opere descritte precedentemente, così come riportato nel Cronoprogramma delle attività in Allegato 1 al presente piano e nella "Planimetria di cantiere e delle fasi di Costruzione" in Allegato 8, saranno organizzati in cinque fasi consecutive (compresa la fase predisposizione e smantellamento dell'area di cantiere) raggruppati in due macrofasi:

- Macrofase 1: dedicata alle attività di cantierizzazione e alla realizzazione (Fase 1);
- Macrofase 2: dedicata alle attività di realizzazione della vasca oggetto del progetto e delle attività di chiusura del cantiere.

L'organizzazione è stata studiata con l'obiettivo principale di realizzare una prima vasca di scarica dotata di impianti in modo da poter consentire, al termine della sua realizzazione, l'inizio della coltivazione della discarica.

7 ORGANIZZAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE

Nel presente capitolo verranno trattati gli aspetti inerenti l'organizzazione del cantiere, ossia l'insieme di servizi e di tutti gli elementi quali recinzioni, accessi, impianti e macchine nonché le misure generali di prevenzione che entrano in gioco nella fase di realizzazione delle opere in oggetto.

L'organizzazione del cantiere intesa come “servizi igienico - assistenziali” e “servizi sanitari di pronto intervento” verrà in ogni caso definita, in accordo con la Committente tramite il Responsabile del Procedimento, con il Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione delle opere e con il Direttore Lavori per quanto concerne gli aspetti logistici di ubicazione delle infrastrutture dedicate.

Si prevede, all'interno dell'area di intervento, la predisposizione di aree dedicate alla logistica del cantiere (baraccamenti e area di stoccaggio materiale) che aree di lavoro vero e proprio in corrispondenza dei luoghi dove verranno effettuati gli interventi.

Nella “Planimetria di cantiere e delle fasi di costruzione” (Allegato 8) sono indicate le aree di lavoro, la circolazione dei mezzi di cantiere e l'ubicazione di baraccamenti e servizi igienico assistenziali, nonché le prescrizioni e l'indicazione della cartellonistica presente.

7.1 Modalità di gestione dell'accesso di terzi all'interno del cantiere

Tutte le persone che si prevede possano accedere al cantiere a vario titolo, pur non essendo appaltatori o sub appaltatori autorizzati (es.: visitatori, trasportatori di materiali, rappresentanti di commercio, ecc.), dovranno essere accompagnati da personale di cantiere ed attenersi alle norme di comportamento indicate dall'accompagnatore.

7.2 Recinzione del cantiere

Nel presente cantiere, al fine di eliminare o quantomeno limitare i rischi derivanti dall'indesiderata intrusione di terzi all'interno dell'area dei lavori, si prevede, se necessario, di realizzare una recinzione, secondo le seguenti caratteristiche costruttive: a mezzo di paletti metallici o di legno di altezza pari a 250 cm da terra infissi stabilmente nel terreno ad una distanza di metri $2/3$ l'uno dall'altro e di rete metallica di altezza pari a metri 2 da legarsi ai paletti succitati con filo di ferro.

7.3 Viabilità del cantiere

Nel presente cantiere, al fine di gestire in modo organizzato e sicuro il flusso e il traffico di uomini e mezzi, si prevede che le vie di circolazione interne vengano realizzate secondo i tracciati già esistenti; in considerazione della natura del fondo delle vie di circolazione, lo stesso dovrà essere ricoperto mediante stesura di materiale inerte (ad es. ghiaione/tout venant), da distribuirsi tramite ribaltamento direttamente da mezzo di trasporto e da livellarsi successivamente (manualmente o con uso di macchina operatrice)

7.4 Protezione dei posti fissi di lavoro

Nel presente cantiere si potrebbe prevedere la realizzazione delle tettoie di protezione dei posti fissi di lavoro (quali ad esempio betoniera, macchine per la lavorazione del legno e del ferro, postazione dell'addetto alla manovra della gru, etc.); le suddette opere dovranno avere caratteristiche di resistenza tali da proteggere gli addetti alle operazioni dalla caduta di materiale dall'alto (solido impalcato sovrastante la postazione fissa di lavoro ad un'altezza non superiore ai 3 metri); dovranno inoltre essere mantenute in ordine per tutta la durata del loro utilizzo; dovrà inoltre provvedersi a garantire la stabilità delle macchine localizzate in tali postazioni fisse di lavoro tramite livellamento e compattamento del terreno sottostante; dovrà infine provvedersi al corretto allacciamento di tali macchine all'impianto elettrico di cantiere.

7.5 Apparecchi di sollevamento

Nel presente cantiere per la movimentazione di materiali, in particolare per la posa dei prefabbricati è possibile prevedere la presenza di una gru (a torre, con rotazione inferiore o superiore possibilmente automontate). Lo sbraccio della gru, in considerazione delle esigenze sia produttive che di sicurezza, non dovrà essere inferiore a mt. 20, al fine di garantire una adeguata copertura dell'area di cantiere da servire, né superiore a mt. 30.

In considerazione della necessità legata ad esigenze produttive di procedere all'installazione di n. 1 gru, occorre che l'impresa posizioni sull'apparecchio stesso adeguati dispositivi di limitazione della rotazione e/o di avanzamento del carrello.

7.6 Impianto elettrico di cantiere

Nel presente cantiere si prevede che vengano realizzati l'impianto elettrico, l'impianto di messa a terra e l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

a. Impianto elettrico di cantiere

La cabina anche se provvisoria (solo per la durata del cantiere), deve sempre rispettare precisi standard di funzionalità e di sicurezza.

Dal punto di consegna della fornitura ha inizio l'impianto elettrico di cantiere, che solitamente è composto da:

- quadri (generali e di settore)
- interruttori
- cavi
- apparecchi utilizzatori

Agli impianti elettrici dei servizi accessori quali baracche per uffici, mense e servizi igienici non si applicano le norme specifiche previste per i cantieri di costruzione e di demolizione.

Gli impianti elettrici dei cantieri non sono soggetti a progettazione obbligatoria ai sensi della Legge 37/08, anche se il progetto è consigliabile.

L'installatore è in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti, che va conservata in copia in cantiere.

Tutti i componenti elettrici impiegati è preferibile siano muniti di marchio IMQ o di altro marchio di

conformità alle norme di uno dei paesi della CEE.

In assenza di marchio (o di attestato/relazione di conformità rilasciati da un organismo autorizzato), i componenti elettrici devono essere dichiarati conformi alle rispettive norme dal costruttore.

Quadri

Generalmente all'origine di ogni impianto è previsto un quadro contenente i dispositivi di comando, di protezione e di sezionamento.

Nell'impianto di cantiere solo il quadro generale viene posizionato stabilmente: tutte le altre componenti sono da considerarsi mobili.

La buona tecnica per i quadri di cantiere si osserva realizzandoli o scegliendoli in conformità alle norme CEI 17-13/1 del 1990 e CEI 17-13/4 del 1992 (specifica per i quadri elettrici destinati ai cantieri).

Questi quadri vengono indicati con la sigla ASC (apparecchiature di serie per cantieri).

I principali requisiti ai quali deve rispondere un quadro di cantiere sono:

- perfetto stato di manutenzione
- grado di protezione idonea all'ambiente in cui tale quadro viene collocato e comunque non inferiore a IP 44
- protezione dai contatti diretti o indiretti
- resistenza agli urti meccanici ed alla corrosione
- struttura idonea a sopportare le temperature esterne ed il calore prodotto dalle apparecchiature contenute.

I quadri elettrici che subiscono modifiche di tipo manutentivo nel corso del loro impiego non devono perdere i requisiti di sicurezza iniziali.

Le modifiche possono riguardare la sostituzione o l'eliminazione di componenti (es. sostituzione di un interruttore magnetotermico con uno magnetotermico-differenziale); tali modifiche non devono però diminuire le prestazioni del quadro per quanto riguarda le caratteristiche elettriche, i limiti di sovratemperatura (il calore prodotto dal componente installato non deve essere superiore a quello del componente originario) e gli ingombri dei nuovi componenti, che non devono diminuire il volume libero all'interno del quadro, al fine di consentire il corretto smaltimento del calore.

Se esistono indicazioni del costruttore in merito, queste devono venire rispettate.

I quadri del cantiere, di solito, si suddividono in:

- quadri di distribuzione principali (destinati anche ad essere contenuti nell'eventuale cabina) con corrente nominali di almeno 630 A;
- quadri di distribuzione con corrente nominali compresa tra 125 e 630 A;
- quadri di distribuzione finale con corrente inferiore a 125 A;
- quadri di presa a spina con corrente nominale non superiore a 63 A;

Ogni quadro di distribuzione è composta da un'unità di entrata, con relativo dispositivo di sezionamento e protezione, e da una unità di uscita corredata da dispositivi di protezione anche contro i contatti indiretti (es. interruttore differenziale).

Cavi

Per la realizzazione dell'impianto del cantiere si possono adottare i seguenti tipi di cavi descritti nella seguente tabella:

Sigla	Caratteristiche	Tipo di posa	
FROR 450/750 V	Cavo multipolare con isolamento e guaina in PVC, non propagante l'incendio	Fissa	
N1VV-K	Cavo unipolare o multipolare con isolamento e guaina in PVC non propagante l'incendio	Fissa	o interrata
FG7R 0,6/1kV FG7OR 0,6/1kV	Cavo unipolare o multipolare isolato in gomma di qualità G7 con guaina in PVC, non propagante l'incendio	Fissa	o interrata
HO7RN-F FG1K	Cavo isolato in gomma sotto guaina esterna in neoprene a corda flessibile, resistente all'acqua ed all'abrasione	Fissa	o mobile
FGK 450/750V FG1OK 450/750V FGVOK 450/750V	Cavo unipolare o multipolare, flessibile, isolato in gomma sotto guaina di neoprene	Fissa	o mobile

Si intendono adatti per posa fissa i cavi destinati a non essere spostati durante la vita del cantiere; i cavi per posa mobile possono essere invece soggetti a spostamenti.

È opportuno sottolineare che i cavi con guaina in PVC non sono adatti per posa mobile perché a temperatura inferiore allo 0°C il PVC diventa rigido e, se piegato, rischia di fessurarsi.

Anche per le linee aeree (soggette all'azione del vento) è preferibile adottare un cavo per posa mobile, con l'avvertenza di installare eventualmente un cavo metallico di sostegno.

Le funi metalliche degli impianti di sollevamento non devono essere impiegate come cavi di sostegno per linee elettriche aeree perché i trefoli logori delle funi metalliche stesse possono danneggiare le guaine di protezione dei condotti elettrici.

I cavi che alimentano apparecchiature trasportabili all'interno del cantiere devono essere possibilmente sollevati da terra e non lasciati arrotolati sul terreno in prossimità dell'apparecchiatura o del posto di lavoro, in maniera tale da evitare danneggiamenti meccanici.

Per evitare le sollecitazioni sulle connessioni dei conduttori è necessario installare gli appositi "pressa-cavo". All'interno del cantiere i cavi non devono ostacolare le vie di transito o intralciare la circolazione di uomini e mezzi.

I cavi su palificazione (aerei) devono essere disposti in modo da non intralciare il traffico e non essere sottoposti a sollecitazioni.

La posa della linea principale può essere anche di tipo interrato: in questo caso i cavi dovranno essere atti alla posa interrata e protetti dagli eventuali danneggiamenti meccanici con appositi tubi protettivi.

I tubi protettivi devono essere di opportune dimensioni e adeguata resistenza.

Le connessioni dei conduttori devono essere realizzate in apposite cassette di derivazione con grado di protezione idoneo all'ambiente in cui vengono collocate (minimo IP 43). Sono preferibili cassette di giunzione/derivazione in materiale termoplastico, dotate di coperchio con viti e pareti lisce non perforate.

Se la connessione è realizzata in sedi critiche, ad esempio in presenza di getti d'acqua o di esposizione alla penetrazione di polveri, dovrà essere previsto un grado di protezione IP 55.

L'impiego di prolunghesse va preferibilmente limitato al solo tipo con rullo avvolgicavo, con l'accortezza di riavvolgere il conduttore dopo ogni impiego e di mantenere disinserita la spina dell'utilizzatore della presa del rullo durante le fasi di svolgimento e riavvolgimento della prolunga. I cavi devono essere rivestiti in neoprene (H07RN-F) con caratteristiche di resistenza all'abrasione ed all'esposizione all'acqua.

È preferibile adottare avvolgicavo muniti di protezione incorporata contro le sovracorrenti o con dispositivo di limitazione della temperatura.

Sull'avvolgicavo devono essere montate esclusivamente prese di tipo industriale(CEI 23/12).

Non sono ammessi in cantiere avvolgicavo con prese di uso civile. È opportuno utilizzare avvolgicavo con grado di protezione superiore a IP 55 (in pratica IP 67, di più facile reperimento sul mercato).

Colorazione dei conduttori

I colori distintivi dei conduttori sono:

- di colore giallo/verde - per i conduttori di protezione ed equipotenziali
- di colore blu chiaro - conduttore di neutro

La norma non richiede particolari colori per i conduttori di fase, che devono essere di colore diverso tra loro e in ogni caso non giallo/verde e blu chiaro.

Per i circuiti a bassissima tensione di sicurezza (SELV) è preferibile utilizzare cavi di colore diverso da quelli di alta tensione.

Prese a spina

Le prese a spina devono essere usate per alimentare gli apparecchi utilizzatori partendo dai quadri presenti in cantiere.

Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale con $I_{dn} = 0,03$ A (I_{dn} indica il valore della corrente differenziale nominale d'intervento).

Lo stesso interruttore differenziale non può proteggere più di sei prese per evitare che il suo intervento provochi disservizi troppo ampi.

In cantiere sono ammesse esclusivamente prese di tipo industriale conformi alla norma CEI 23-12 (1971) ed alle più recenti pubblicazioni IEC 309-2 (1989).

La norma CEI non precisa il grado di protezione minimo delle prese a spina che, tuttavia, non può essere inferiore a IP 43 (IP 44 di più facile reperimento sul mercato), riferito sia a spina inserita che non inserita, in analogia con quanto previsto per i quadri elettrici.

In particolare si possono evidenziare:

- prese a spina protette contro gli spruzzi (IP 44)
- prese a spina protette contro i getti (IP 55).

Queste ultime sono idonee per l'alimentazione di apparecchiature situate in prossimità di impianti o attrezzature dove si fa uso di getti d'acqua.

Particolare attenzione va prestata alla tenuta del "pressacavo", sia nella spina mobile, sia nella presa, fissa o mobile che sia.

Oltre ad esercitare un elevato grado di protezione contro la penetrazione nel corpo della spina di polvere e liquidi, il pressacavo serve ad evitare che una eventuale trazione esercitata sul cavo possa sconnettere i cavi dai morsetti degli spinotti.

Va anche segnalato che la scindibilità della connessione presa/spina non deve essere considerata in alcun caso come arresto di emergenza. Ciò significa che ogni utilizzatore, macchina o utensile, deve essere autonomamente equipaggiato con il proprio dispositivo di arresto.

Nei cantieri non sono ammessi adattatori che non garantiscano il minimo grado di protezione IP 44.

Prese interbloccate

La presa interbloccata consente l'inserimento ed il disinserimento della spina solamente a circuito aperto, per la presenza di un "interblocco" meccanico che impedisce di operare in presenza di un cortocircuito a valle della presa stessa.

Le correnti di cortocircuito diventano pericolose quando superano il valore di 5-6 kA; la presa interbloccata è quindi raccomandata nel caso di cantiere con propria cabina di trasformazione.

Per ragioni pratiche è preferibile adottare in modo sistematico le prese a spina interbloccata, non conoscendo a priori la corrente di cortocircuito all'ingresso in cui viene collocato il quadro di prese a spina.

Interruttori

Ogni linea in partenza dal quadro generale deve essere sezionabile su tutti i conduttori e protetta sia contro le sovracorrenti che contro i contatti diretti e indiretti.

È opportuno che l'interruttore generale possa essere aperto, oltre che manualmente, anche tramite l'azionamento di un pulsante di emergenza, da porre eventualmente in custodia sotto vetro frangibile.

Il pulsante di emergenza risulta obbligatorio nei casi in cui l'interruttore generale si venga a trovare all'interno della cabina o comunque in un locale chiuso a chiave.

I vari interruttori per l'alimentazione delle prese o per l'alimentazione diretta delle singole utenze devono essere predisposti per l'eventuale bloccaggio in posizione di "aperto", ad esempio mediante lucchetto. Questa precauzione consente l'applicazione di una corretta procedura antinfortunistica, evitando la rimessa in tensione accidentale delle linee durante le operazioni di manutenzione delle utenze guaste ed impedendo che queste possano venire utilizzate in assenza delle dovute sicurezze.

Ad ogni interruttore del quadro deve essere abbinata una targhetta con la dicitura della funzione svolta.

Per il contenimento degli interruttori automatici modulari si può far uso di contenitori anch'essi modulari costruiti in materiale isolante autoestinguente ed infrangibile. L'interruttore deve avere gradi di protezione idoneo (IP 44) in qualsiasi condizione d'uso.

L'ingresso del tubo o dei tubi di adduzione dei cavi deve essere a tenuta, tramite guarnizioni efficienti o preferibilmente "pressatubo".

È preferibile predisporre l'entrata dei cavi nel contenitore dal basso; nei casi in cui sia necessario l'ingresso dall'alto è buona norma prevedere un riparo contro la pioggia.

Interruttori automatici magnetotermici

L'interruttore automatico che permette di aprire o chiudere un circuito svolge anche la funzione di protezione della linea dalle sovracorrenti poiché dispone di uno sganciatore termico per la protezione dei sovraccarichi e di uno sganciatore elettromagnetico con intervento rapido per la protezione dai cortocircuiti.

A valle di ogni punto di consegna dell'energia deve essere sempre installato un interruttore automatico magnetotermico (il più vicino possibile al punto di consegna e comunque non oltre 3 m).

Occorre ricordare inoltre che non è consentito utilizzare l'interruttore limitatore dell'ente distributore per la protezione della linea che collega il contatore di energia al quadro generale.

Interruttori differenziali

L'interruttore differenziale si distingue dall'interruttore automatico per la sua capacità di individuare la presenza eventuale di una corrente di guasto a terra nel circuito a valle. L'interruttore differenziale interviene quando si riscontra una differenza tra la somma delle correnti nei conduttori del circuito che lo attraversano, che supera la corrente nominale d'intervento.

L'interruttore differenziale è efficace, in coordinamento con l'impianto di terra, come protezione contro i contatti indiretti.

Al fine di permettere la verifica del funzionamento dell'interruttore differenziale e la sua corretta manutenzione è raccomandata una prova mensile di efficienza tramite l'azionamento dell'apposito tasto.

b. Impianto di alimentazione e distribuzione dell'aria compressa

I compressori possono essere riuniti in apposite centrali di compressione o possono essere più modesti, isolati e fissi oppure mobili su carrello.

- I compressori se fissi devono essere localizzati in modo da recare il minor disturbo possibile riguardo le emissioni sonore che sono sempre rilevanti. I locali devono essere convenientemente isolati e sulle porte di accesso deve essere indicato il rischio rumore con opportuna segnaletica.
- I compressori mobili devono risultare insonorizzati all'origine e certificati in tal senso dal fabbricante.

Essi devono comunque essere installati in modo da contenere il più possibile la diffusione del rumore.

Se installati in sotterraneo o in ambienti chiusi o comunque scarsamente aerati i compressori devono essere azionati elettricamente.

L'alimentazione di aria deve essere fatta dalla fonte più pura e più fredda disponibile, i serbatoi a pressione devono risultare costruiti secondo le specifiche norme. Nessun serbatoio a pressione deve essere modificato sul posto.

Ogni serbatoio a pressione fatte salve le specifiche norme in materia, deve essere utilizzato in accordo alla normativa di legge vigente, deve essere puliti all'occorrenza per rimuovere depositi carboniosi, olii ed eventuali altre materie estranee.

Non solo i compressori e i serbatoi sono soggetti a specifiche e rigorose norme tecniche di costruzione ed esercizio, ma anche le tubazioni, fisse o mobili, devono possedere i necessari requisiti di resistenza e idoneità all'uso cui sono stati destinati.

Le tubazioni devono essere costruite con materiale capace di resistere alle pressioni di esercizio con sufficiente grado di sicurezza. Per le tubazioni principali (impianti centralizzati) bisogna usare tubi metallici con accoppiamento rapido o flangiato. Per le tubazioni di piccolo diametro e a bassa pressione si possono usare tubi in polietilene rinforzato in gomma, dotati di robusti raccordi. Affinché le tubazioni o i raccordi

non collegati correttamente possano sbattere pericolosamente, le tratte di tubo devono essere collegate con catene o funi di sicurezza. Per l'installazione di linee di area compressa principali si raccomanda un ancoraggio fermo con un minimo di due supporti per tratta di tubo.

In tutte le tubazioni principali devono essere installate valvole di intercettazione.

Saracinesche all'inizio ed alla fine di ogni linea devono essere installate allo scopo di chiudere l'alimentazione in caso di incidenti. Si devono inoltre prevedere valvole di scarico sulle linee per ridurre la pressione quando gli impianti sono fermi. Le fughe di aria devono essere evitate e prontamente riparate anche per evitare perdita di pressione ed aumento del livello di rumore.

7.7 Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

L'impianto di terra deve essere unico per l'intera area occupata dal cantiere. Esso è composto da:

- elementi di dispersione;
- conduttori di terra;
- conduttori di protezione;
- collettore o nodo principale di terra;
- conduttori equipotenziali.

Elementi di dispersione

I dispersori possono essere:

- Intenzionali (o artificiali) interrati, costituiti da tubi metallici, profilati, tondini, ecc., per i quali le norme fissano dimensioni minime, allo scopo di garantirne la necessaria resistenza meccanica ed alla corrosione (riguardo i picchetti massicci, maggiormente in uso, le dimensioni minime sono: diametro esterno 15 mm se in rame o in acciaio ramato);
- Di fatto (o naturali) interrati costituiti essenzialmente dai ferri delle fondazioni in c.a. (plinti, platee, travi continue, paratie di contenimento). Possono essere utilizzate le camicie metalliche dei pozzi, ma non possono essere sfruttate le tubazioni dell'acquedotto pubblico.

I ferri delle fondazioni, in contatto elettrico con il terreno per mezzo del cls, costituiscono una grande superficie disperdente, che permette di raggiungere in genere bassi valori di resistenza verso terra, in grado di mantenersi inalterati anche per periodi di tempo molto lunghi.

Conduttori di terra

Il conduttore di terra collega i dispersori, intenzionali o di fatto, tra di loro e con il nodo principale di terra.

La sezione del conduttore, in funzione delle eventuali protezioni contro l'usura meccaniche e contro la corrosione, deve essere di sezione minima conforme a quanto indicato dalle norme.

Se il conduttore è nudo e non isolato svolge anche la funzione di dispersore e deve quindi avere le sezioni minime previste per questi elementi (se di rame cordato la sezione minima prevista è di 35 mmq con i fili elementari di diametro minimo 1,8 mm).

I serbatoi metallici e le strutture in carpenteria metallica sono da considerarsi luoghi conduttori ristretti.

Conduttori di protezione

Il conduttore di protezione (PE) collega le masse delle utenze elettriche al nodo principale di terra. Il conduttore di protezione può far parte degli stessi cavi di alimentazione o essere esterno ad essi, con lo stesso percorso o con percorso diverso.

Le sezioni minime devono essere non inferiori alla sezione del conduttore di fase, per sezioni fino a 16 mmq, con un minimo di 6 mmq se i conduttori di protezione sono esterni ai cavi o tubi; se i conduttori di fase sono di sezione tra i 16 e i 35 mmq possono essere utilizzati conduttori di protezione di sezione 16 mmq; se i conduttori sono di sezione superiore ai 35 mmq i conduttori di protezione possono avere sezione ridotta alla metà di questi.

Collettore o nodo principale di terra

Si tratta dell'elemento di collegamento tra i conduttori di terra, i conduttori di protezione ed i collegamenti equipotenziali. È solitamente costituito da una barra in rame, che deve essere situata in posizione accessibile ed avere i collegamenti sezionabili.

Conduttori equipotenziali

Sono gli elementi che collegano il nodo di terra alle masse metalliche estranee. Per massa estranea si intende una tubazione o una struttura metallica, non facenti parti dell'impianto elettrico, che presentino una bassa resistenza verso terra.

Dove la tensione che può permanere sulle masse per un tempo indefinito non può superare i 25 V, si considera massa estranea qualunque parte metallica con resistenza verso terra < 200 W. (es. ponteggi metallici, baracche in lamiera non isolate).

I conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali, se costituiti da cavi unipolari, devono avere l'isolante di colore giallo-verde. Per i conduttori nudi non sono prescritti colori o contrassegni specifici; qualora sia necessario contraddistinguerli da altri conduttori, devono essere usate fascette di colore giallo-verde o etichette con il segno grafico della messa a terra.

Lo stesso simbolo deve individuare i morsetti destinati al collegamento dei conduttori di terra, equipotenziali e di protezione.

Protezione contro le scariche atmosferiche

Per stabilire le dimensioni limite delle strutture metalliche presenti in cantiere quali ad esempio i ponteggi metallici, le gru e gli impianti di betonaggio, oltre le quali le stesse non solo più autoprotette ed è quindi necessaria la protezione contro le scariche atmosferiche e la denuncia all'ISPESL, occorre rifarsi a quanto prescritto nell'appendice A della norma CEI 81-1 (1190) e successive modificazioni "protezione di strutture contro i fulmini" applicando le indicazioni fornite per le strutture di classe F "installazioni provvisorie".

Come già per l'impianto di terra anche quello di protezione contro le scariche atmosferiche può utilizzare i dispersori previsti per l'edificio finito; in ogni caso l'impianto di messa a terra nel cantiere deve essere unico.

7.8 Macchine, attrezzature e opere provvisionali

In Allegato n° 6 al presente piano vengono fornite schede bibliografiche di riferimento riferite alle macchine, attrezzature di lavoro e opere provvisionali che si prevede possano venire utilizzate dall'impresa in relazione all'attività da svolgere, con i relativi requisiti di sicurezza.

Macchine:

Autobetoniera
Autocarro
Autogru
Betoniera
Carotatrice
Carrello elevatore
Clipper
Compressore d'aria
Dumper
Escavatore con martello demolitore
Escavatore con pinza idraulica
Escavatore
Grader
Gru
Gruppo elettrogeno
Idropulitrice
Impastatrice
Livellatrice ad elica
Pala gommata
Pala meccanica
Piegaferro
Pompa idraulica
Pompa per cls
Rullo compressore
Sega circolare
Sega a disco per metalli
Tranciaferri, troncatrice

Utensili:

Cannello per saldatura ossiacetilenica
Cannello per guaina
Cannello ad aria calda
Cesoie elettriche
Cesoie pneumatiche
Decespugliatore a motore
Flessibile (smerigliatrice)
Martello demolitore elettrico
Martello demolitore pneumatico
Martinetto idraulico a mano
Motosega
Pistola sparachiodi
Saldatrice elettrica
Trapano elettrico

	Utensili a mano Vibratori per CLS
Attrezzature:	Depositi Scaffali Scale a mano Scale a compasso
Opere Provvisoriale:	Andatoie e passerelle Ponteggi su ruote (trabattello) Protezioni aperture verso il vuoto
Dispositivi di Protezione individuale	Casco di protezione Occhiali protettivi Cinture di sicurezza Scarpe di sicurezza Tuta in tyvek con cappuccio; guanti protettivi; maschera oro nasale munita di idonei filtri cuffie e tappi antirumore

7.9 Depositi di materiali

Ai fini dell'ubicazione dei depositi l'impresa deve considerare opportunamente la viabilità interna ed esterna, le aree lavorative, l'eventuale pericolosità dei materiali, problemi di stabilità del terreno.

È fatto divieto di predisporre depositi di materiali sul ciglio degli scavi ed accatastamenti eccessivi in altezza; il deposito di materiale in cataste, pile, mucchi va sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi.

È obbligo allestire i depositi di materiali - così come le eventuali lavorazioni - che possono costituire pericolo in zone appartate del cantiere e delimitate in modo conveniente.

Accatastamento materiali: l'altezza massima per le cataste deve essere valutata in funzione della sicurezza al ribaltamento, dello spazio necessario per i movimenti e dalla necessità di accedere per l'imbraco; le cataste non devono appoggiare o premere su pareti non idonee a sopportare sollecitazioni.

Le cataste non devono invadere le vie di transito, occorre vietare al personale del magazzino di salire direttamente sulle cataste e nell'eseguire gli accatastamenti accertare la planarità del piano di appoggio.

7.10 Segnaletica di sicurezza

Scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare l'attenzione su oggetti, macchine, situazioni, comportamenti che possono provocare rischi, fornendo in maniera facilmente comprensibile le informazioni, le indicazioni, i divieti, le prescrizioni necessarie. La segnaletica di sicurezza non sostituisce le misure necessarie, ma potrà integrarle e completarle. Potranno esserci fasi transitorie di determinate operazioni ove

la segnaletica viene ad adempiere la funzione di unica misura di sicurezza (ad esempio, nell'esecuzione di uno scavo, dove la zona superiore di pericolo deve essere delimitata “..almeno mediante opportune segnalazioni spostabili con il proseguire dello scavo” come dice la legge). All'interno del cantiere dovrà essere affissa la seguente segnaletica di sicurezza le cui caratteristiche devono essere rispettose delle indicazioni di legge

All'ingresso del cantiere:

- Cartello indicante il divieto d'ingresso ai non addetti ai lavori
- Cartelli indicanti l'obbligo di utilizzo di dispositivi di protezione individuale

Lungo le vie di transito

- Cartello di avvertimento indicante “attenzione passaggio veicoli”

Sui mezzi di trasporto

- Cartello di divieto di trasporto di persone

Dove esiste uno specifico rischio

- Cartello di divieto ad eseguire operazioni di pulizia e lubrificazione con organi in movimento sulle macchine utensili e sulle macchine operatrici
- Cartello di divieto ad eseguire operazioni di riparazione o registrazione con organi in movimento sulle macchine utensili e sulle macchine operatrici
- Cartello di divieto ad avvicinarsi alle macchine utensili od alle macchine operatrici con indumenti svolazzanti
- Cartello di divieto rimozione dei dispositivi e delle protezioni di sicurezza sulle macchine utensili e sulle macchine operatrici

Dove è possibile accedere agli impianti elettrici

- Cartello indicante le tensioni di esercizio
- Cartello indicante il divieto di estinzione facendo uso di acqua

Presso luoghi ove esistono o sono in corso scavi

- Cartello indicante pericolo generico con divieto ad avvicinarsi al ciglio dello scavo, sostare presso le scarpate, avvicinarsi ai mezzi d'opera in funzione, depositare materiale sui cigli

Presso le strutture assistenziali

- Cartello indicante la eventuale non potabilità dell'acqua presente nei servizi
- Cartello indicante la presenza dei sussidi sanitari
- Cartello indicante la presenza dei mezzi antincendio
- Cartello riportante l'estratto delle principali norme di legge in materia di igiene e sicurezza del lavoro

7.11 Gestione dei rifiuti in cantiere

Si riportano di seguito le modalità di gestione dei rifiuti prodotti in cantiere, che dovranno essere seguite da parte delle imprese

Per quanto attiene lo **la corretta gestione delle macerie** prodotte in cantiere, queste devono essere depositate in un'area delimitata e segnalata, attraverso apposita cartellonistica, dove deve essere indicato il codice CER del rifiuto e la descrizione dello stesso (per esempio: CER 170904 Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione).

Ai sensi del D.Lgs. 152/06 art. 183 i rifiuti non pericolosi (macerie) stoccati in cantiere devono essere avviati alle operazioni di recupero o smaltimento al raggiungimento dei 20 MC, oppure ogni tre mesi, oppure una volta all'anno se non si raggiunge nell'arco dell'anno lo stoccaggio di 20 metri cubi.

La presa in carico delle macerie (la registrazione su apposita modulistica della quantità di macerie stoccate nel cantiere prima di essere recuperate o portate allo smaltimento) deve essere annotata sul registro di carico e scarico dei rifiuti entro dieci giorni lavorativi dalla produzione delle stesse, nel caso in cui il rifiuto sopraccitato venga consegnato a terzi per le fasi di recupero o smaltimento. Il registro di carico e scarico dei rifiuti deve essere vidimato alla camera di commercio competente (ove l'azienda ha la sede legale oppure la sede operativa).

Il trasporto delle macerie all'impianto autorizzato può essere effettuato direttamente dalla ditta produttrice del rifiuto qualora risulti in possesso di regolare iscrizione all'Albo Nazionale Gestori Ambientali ai sensi dell'art. 212, c.8. Si rende noto che il trasporto delle macerie deve essere accompagnato da apposito formulario di identificazione.

Per quanto attiene l'eventuale **attività di recupero delle macerie** prodotte in cantiere si specifica che la fase di stoccaggio dei rifiuti prima del recupero viene definita messa in riserva e deve essere autorizzata ai sensi del D.Lgs. 152/06 art. 216 dalla Provincia territorialmente competente.

L'utilizzo delle macerie è condizionato alle indicazioni fornite dal D.M. 5.02.98 e s.m.i che indica le modalità di vagliatura, separazione, condizione granulometrica delle stesse ed indica i test analitici da eseguire sulle macerie stesse

Il trasporto delle macerie dalla sede dove avverrà la fase di recupero può essere effettuata direttamente dalla ditta produttrice del rifiuto qualora risulti in possesso di regolare iscrizione all'Albo Nazionale Gestori Ambientali ai sensi dell'art. 212, c.8.

In ultimo si specifica che dall'attività di cantiere possono scaturire, oltre alle macerie, anche altre tipologie di rifiuti quali carta, imballaggi plastici, imballaggi in legno, latte sporche di vernici o catrami, guanti e indumenti usurati, ecc; anche per tale tipologia di rifiuti, le imprese che li producono dovranno osservare attentamente le indicazioni di legge al fine delle attività di stoccaggio, trasporto e recupero degli stessi.

7.12 Servizi igienico assistenziali

Nel presente cantiere saranno utilizzati i servizi igienico assistenziali esistenti:

7.13 Presidi sanitari da tenere in cantiere

Per quanto riguarda i servizi sanitari, come si è scritto al precedente paragrafo, è prevista nel locale per i servizi, una cassetta di pronto soccorso contenente i presidi sanitari indispensabili per le prime cure ai lavoratori feriti o colti da malore improvviso.

La localizzazione della cassetta dovrà essere adeguatamente segnalata ed il suo contenuto periodicamente verificato ed integrato secondo le indicazioni del Decreto n° 388 del 15.7.2003 e D.Lgs. 8108.

Non si prevedono ulteriori apprestamenti, sia per il tipo, sia per la durata del cantiere. Per infortuni o malori di una certa gravità si farà comunque riferimento al presidio ospedaliero più vicino.

7.14 Documenti di sicurezza e salute

Tutte le imprese appaltatrici o sub-appaltatrici devono essere in possesso della documentazione omologativa e certificativa relativa alle apparecchiature ed impianti che lo richiedono.

In particolare, nel presente cantiere, si prevede la necessità di tale documentazione relativamente a:

- apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg,
- certificazione degli impianti elettrici di cantiere,
- denuncia e verifica dell'impianto di terra,
- documento di valutazione dei rischi ai sensi D.Lgs. 81/2008,
- rapporto di valutazione del rischio rumore durante il lavoro redatto ai sensi di legge.

I documenti citati devono essere forniti in visione al coordinatore in fase di esecuzione dei lavori prima dell'inizio dei lavori stessi o prima dell'installazione delle attrezzature o impianti a cui tali documenti fanno riferimento.

È fatto divieto di utilizzare nel cantiere macchine, impianti, attrezzature, prive dei citati documenti.

Relativamente ai documenti di valutazione dei rischi (D.Lgs 81/2008 e s.m.i.) le imprese dovranno fornire al coordinatore per l'esecuzione dichiarazione liberatoria circa l'avvenuto assolvimento agli obblighi di redazione.

7.15 Informazione e formazione dei lavoratori

Tutti i lavoratori, prima della consegna formale dei lavori, saranno informati sui rischi principali della loro attività attraverso una specifica attività di formazione - informazione promossa ed attuata dalle Imprese con particolare riferimento al sito dove si svolgono i lavori. A tale attività concorrerà anche la divulgazione del contenuto del presente piano e degli altri documenti aziendali inerenti la sicurezza.

In aggiunta alle informazioni di carattere generale fornite agli addetti ai lavori, dovranno essere fornite ulteriori informazioni riguardanti la sicurezza sul lavoro, secondo la necessità, mediante scritte, avvisi o segnalazioni convenzionali il cui significato dovrà essere chiarito agli addetti ai lavori.

Occorre sottolineare che dovranno essere contraddistinte, con opportuna segnaletica atta a trasmettere messaggi di avvertimento, prescrizione, divieto o salvataggio, le zone sede di particolare pericolo.

8 RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE ESTERNO, DALL'AMBIENTE ESTERNO AL CANTIERE ED INTRINSECI AL CANTIERE STESSO

8.1 Rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno (delimitazione del cantiere, accessi, segnalazioni)

Lo scenario che viene preso in considerazione è la protezione di terzi da ottenere essenzialmente con la delimitazione dell'area di cantiere e provvedimenti per evitare o ridurre le emissioni inquinanti.

In particolare si evidenziano come principali elementi di rischio verso l'ambiente esterno l'interferenza tra i mezzi di cantiere e il traffico veicolare esterno durante le fasi di ingresso e di uscita dal cantiere stesso.

I rischi trasmessi all'ambiente circostante riguardano, come già descritto in precedenza, principalmente le interferenze fra gli automezzi impiegati nelle operazioni di cantiere e le diverse attività di normale gestione di discarica.

Si dovranno valutare i rischi legati all'utilizzo dei diversi macchinari che dovranno essere utilizzati; in particolare occorrerà prestare particolare attenzione alle attività di:

- a) circolazione di autobetoniere, circolazione di autocarri per il trasporto dei materiali, delle canalette e degli elementi prefabbricati nonché del terreno movimentato,
- b) scarico dei materiali dagli autocarri con macchina operatrice attrezzata con braccio meccanico idoneo alla movimentazione dei materiali stessi,
- c) operazioni con la pala meccanica,
- d) operazioni con il rullo liscio per la pavimentazione delle piste,
- e) movimentazioni con mezzi impiegati nelle operazioni di carico - scarico dei materiali di cantiere,
- f) macchinari vari per posa geosintetici/argilla.

Le attività che comporteranno tali operazioni andranno pertanto essere segnalate al Responsabile dell'impianto discarica che provvederà a pianificare le attività di discarica di conseguenza, ovvero in modo che i mezzi di discarica circolino lontano dalle zone interessate.

Potrà verificarsi la propagazione di polveri all'esterno dell'area di cantiere durante le fasi di movimento terra (scavo, trasporto, riporto).

Potrà verificarsi la propagazione gas potenzialmente nocivo per gli operatori di discarica.

Non si prevedono rischi da innalzamento eccessivo del livello di rumore delle macchine di cantiere, ovvero da superamento dei limiti di rumorosità previsti dalla normativa vigente; tutte le macchine dovranno comunque rispettare i limiti di rumorosità previsti dalla vigente Direttiva Macchine.

In ogni caso sarà obbligo dell'Appaltatore predisporre, in caso di superamento, apposita documentazione da depositare in Comune per l'autorizzazione alla deroga prevista per cantieri temporanei.

Gli ulteriori rischi presenti nell'ambiente circostante sono identificabili nei seguenti:

- a) idrologico in caso di eventi meteorici intensi e prolungati tali da produrre fenomeni di franamenti delle scarpate o allegamento degli scavi;
- b) geologico – geotecnico in corrispondenza delle scarpate sia naturali che della discarica;
- c) incendi – esplosioni correlate alla possibile presenza di biogas dovuta alle vicinanze del corpo della discarica ed alle attività di coltivazione in corso;
- d) rischio legato alla presenza di vegetazione, nei pressi delle zone di intervento;
- e) rischio legato alla presenza nel sottosuolo di sottoservizi o linee elettriche e telefoniche aeree.

Rischi/Pericoli/Situazioni

- Investimento
- Caduta materiali dall'alto
- Cadute entro scavi e aperture
- Rumore
- Polveri, gas (tossico nocivi).

8.1.1 Caratteristiche di sicurezza e principali misure di prevenzione

Protezione di terzi (delimitazione del cantiere)

L'accesso involontario di non addetti ai lavori alla zona di cantiere deve essere impedito mediante l'impiego di adeguata recinzione perimetrale, di altezza pari a due metri.

È necessario segnalare a terzi, mediante adeguata cartellonistica, la presenza di potenziali pericoli provenienti dal cantiere. Deve essere, altresì, opportunamente segnalata l'immissione e l'uscita dei mezzi di cantiere sulla pubblica via e regolamentata la stessa rispetto ad altri cantieri presenti, mediante opportuna segnaletica e/o adeguato impianto semaforico.

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

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

Provvedimenti per evitare o ridurre le emissioni inquinanti

In relazione alle specifiche attività svolte devono essere previsti ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di inquinanti fisici e chimici (rumori, polveri, gas o vapori).

Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte. Nello stabilire le prescrizioni deve essere tenuto presente in particolare modo quanto segue:

- pericolosità delle polveri
- flusso di massa delle emissioni
- condizioni meteorologiche

- condizioni dell'ambiente circostante.

I rifiuti di lavorazione devono essere raccolti, ordinati, reimpiegati e/o smaltiti in conformità alle disposizioni vigenti.

8.1.2 Istruzioni per gli addetti

Protezione di terzi (delimitazione del cantiere)

Le recinzioni, delimitazioni, segnalazioni devono essere tenute in efficienza per tutta la durata dei lavori. Quando per esigenze lavorative si renda necessario rimuovere in tutto o in parte tali protezioni, deve essere previsto un sistema alternativo di protezione quale la sorveglianza continua delle aperture che consentono l'accesso di estranei ai luoghi di lavoro pericolosi.

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

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

Provvedimenti per evitare o ridurre le emissioni inquinanti

Oltre alle misure tecniche ed organizzative previste per ridurre al minimo le emissioni sonore durante le attività lavorative è necessario attenersi alle seguenti misure ed istruzioni:

- quando il mezzo sosta in "folle" per pause apprezzabili è opportuno spegnere il motore;
- i carter, ripari o elementi di lamiera della carrozzeria devono essere tenuti chiusi e saldamente bloccati;
- non manomettere i dispositivi silenziatori dei motori.

Per quanto riguarda polveri, gas e vapori, alle misure tecniche da adottare per ridurre al minimo le emissioni, è necessario associare misure procedurali di istruzioni, quali:

- evitare di gettare materiale dall'alto ed utilizzare canali di scarico a tenuta di polveri con bocca di scarico il più vicino possibile alla tramoggia o zona di raccolta;
- irrorare il materiale di risulta polverulento prima di procedere alla sua rimozione;
- irrorare periodicamente i percorsi dei mezzi meccanici in terra;
- evitare di bruciare residui di lavorazioni e/o imballaggi che provochino l'immissione nell'aria di fumi o gas;
- effettuare saltuariamente una indagine per la determinazione delle sostanze inquinanti emesse dalle macchine (gas, fumi) e dalle lavorazioni (polveri) ovvero misurazioni della qualità dell'aria.

Per quanto riguarda i rifiuti o gli scarti di lavorazione, devono essere tenuti in modo ordinato all'interno del cantiere o in area appositamente attrezzata e perimetrata, in attesa di essere reimpiegati o smaltiti.

8.1.3 Dispositivi di protezione individuale

Non è previsto l'uso di dispositivi di protezione individuali riguardo a soggetti estranei all'ambiente di lavoro. In presenza di soggetti appartenenti ad un ambiente di lavoro "terzo", nei confronti del quale interferiscono le lavorazioni in oggetto, sarà necessario rivedere la "valutazione del rischio" ed eventualmente ridefinire l'impiego dei dispositivi di protezione individuali, di competenza di tali soggetti. In tali casi si devono definire regole e procedure mediante i piani di coordinamento.

8.1.4 Procedure di emergenza

In generale non sono di competenza del piano di sicurezza del cantiere le procedure di emergenza che si riferiscono a terzi; peraltro, in relazione alle caratteristiche dei lavori, nell'ipotesi che si possano verificare situazioni pericolose che travalichino le misure di sicurezza adottate e che interferiscano con la popolazione all'esterno dei luoghi di lavoro, le procedure di emergenza consistono essenzialmente nel definire procedure di immediata segnalazione al sistema di protezione civile ed alla delimitazione e sorveglianza della zona interessata dall'evento.

8.2 Rischi provenienti dall'ambiente esterno

Vengono presi in considerazione i rischi provenienti dall'ambiente naturale.

Rischi/pericoli/situazioni provenienti dall'ambiente naturale:

In relazione alle caratteristiche dell'ambiente e alla natura dei lavori verranno adottati provvedimenti per la protezione contro i rischi prevedibili di danni per gli addetti ai lavori.

In particolare sono considerati: scariche atmosferiche, irruzioni d'acqua, moti del terreno (smottamenti e frane), cadute di masse di terreno, valanghe di neve, ed altri particolari del sito.

8.2.1 Caratteristiche di sicurezza e principali misure di prevenzione

Scariche atmosferiche

L'appaltatore dovrà stabilire, sulla base delle dimensioni limite delle strutture metalliche presenti in cantiere, quali ad es. i ponteggi metallici, le gru, gli impianti di betonaggio, le baracche metalliche, oltre le quali le stesse non risultano più autoprotette, se si rende necessaria la protezione contro le scariche atmosferiche e la denuncia all'ISPESL, con riferimento a quanto prescritto nell'appendice A della norma CEI 81-1 (1990) "Protezione di strutture contro i fulmini", applicando le indicazioni fornite per le strutture di classe F "installazioni provvisorie".

Qualora le strutture risultino da proteggere contro le scariche atmosferiche occorre tenere conto delle seguenti indicazioni:

- Le gru (se presenti) devono essere collegate a terra su almeno 4 punti dispersori
- Gli impianti di betonaggio devono essere collegati a terra su almeno 2 punti dispersori
- Le baracche metalliche devono essere collegate a terra su almeno 2 punti dispersori

- I depositi di materiale facilmente infiammabile od esplosivo devono essere collegati a terra su almeno 4 punti dispersori e, ove del caso, essere provvisti di impianto di captazione;
- L'impianto di messa a terra per la protezione contro le scariche atmosferiche deve essere interconnesso con l'impianto per i collegamenti elettrici a terra e venire quindi a costituire un unico impianto di dispersione;
- La sezione minima dei conduttori a terra non deve essere inferiore a 35 mmq.

Irruzione di acqua

Non si sono registrate inondazioni dell'area oggetto d'intervento.

Vento

La zona dove è localizzato il cantiere dovrà essere oggetto di indagine ai fini della conoscenza della frequenza e velocità del vento in modo di mettere in atto, ove del caso, accorgimenti tali da garantire la stabilità delle installazioni e delle opere provvisorie del cantiere, quali ad esempio fondazioni e ancoraggi riguardo a baraccamenti, apparecchi di sollevamento, attrezzature.

Aree di intervento interessate da possibili rischi di instabilità del suolo

Qualunque operazione che venga effettuata in prossimità di dislivelli del terreno, deve essere svolta in totale sicurezza. È necessario circoscrivere l'area di lavoro oltre la quale può concretizzarsi il rischio di smottamento, franamento e/o cedimento del terreno (tranne, segnali di avvertimento, indicazioni luminose ecc.), sia che si operi con o senza mezzi meccanici. Qualora si debba operare, in condizioni ritenute di non assoluta sicurezza, bisognerà approntare tutti gli accorgimenti atti ad annullare o ridurre il potenziale rischio per l'operatore.

Bisognerà, all'uopo, porre attenzione nelle manovre in prossimità di scarpate e verificare che l'inclinazione delle stesse sia idonea alla loro stabilità e nel superare dislivelli elevati o nel percorrere zone con eccessiva pendenza del terreno.

8.2.2 Istruzioni per gli addetti

Scariche atmosferiche

In presenza di temporali, quando siano da temere scariche atmosferiche che possono interessare il cantiere, devono essere tempestivamente sospese le lavorazioni che espongono i lavoratori ai rischi conseguenti (folgorazioni, cadute, cadute dall'alto), in particolare per attività di manipolazione e di movimentazione di materiali facilmente infiammabili od esplosivi.

Moti del terreno

Le attività devono essere condotte in modo tale da non lasciare mai situazioni di instabilità, anche temporanea, riguardo in particolare le opere provvisorie, le armature provvisorie, gli scavi, le attrezzature. Prima di sospendere le attività per le pause di lavoro è necessario mettere in sicurezza il cantiere evitando di lasciare situazioni "sospese" rispetto ai cicli di produzione tali da determinare la instabilità delle opere. Gli

apparecchi di sollevamento, gli impianti e le macchine devono essere fermate nelle previste posizioni di sicurezza.

Irruzioni d'acqua

Non sono prevedibili irruzioni di acque. In ogni caso prima di sospendere le attività per i giorni festivi, è necessario mettere in sicurezza il cantiere, evitando comunque di lasciare situazioni “sospese” rispetto ai cicli di produzione e scavi aperti.

8.2.3 Dispositivi di protezione individuale

Scariche atmosferiche

Non previste

Irruzione di acque

Non previste

Moti del terreno - dislivelli e aree di terreno con rischio di instabilità

Disponibili in cantiere: imbracature di sicurezza.

Vento

In dotazione permanente: caschi di protezione.

Disponibili in cantiere: imbracature di sicurezza, attrezzatura anticaduta completa.

8.2.4 Procedure di Emergenza

Scariche atmosferiche

Qualora scariche atmosferiche interessino il cantiere è necessario attivare le procedure di emergenza che comportano l'evacuazione dei lavoratori dai posti di lavoro sopraelevati, da quelli a contatto o in prossimità di masse metalliche o da quelli in prossimità o all'interno dei depositi di materiale infiammabile o esplosivo e disattivare le reti di alimentazione elettricità, gas e quant'altro nel cantiere possa costituire pericolo per esplosione o incendio. Prima di riprendere il lavoro è necessario verificare la stabilità delle opere provvisorie e degli impianti interessati dall'evento. Gli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche possono risultare danneggiati e devono essere verificati in tutte le loro parti affinché ne sia garantita l'integrità e l'efficienza.

Moti del terreno

Al verificarsi di eventi sismici i lavoratori devono sospendere le attività, abbandonare i posti di lavoro e recarsi nei luoghi sicuri previsti dal piano di evacuazione (normalmente all'aperto fuori dal raggio di possibili cadute di apparecchi, macchine, strutture); in particolare devono essere sospesi l'utilizzo degli apparecchi di sollevamento e devono essere sospese le erogazioni delle energie che alimentano il cantiere. Prima della ripresa delle attività si deve provvedere alla verifica delle condizioni di stabilità e di normale esercizio di tutte le linee e reti di alimentazione del cantiere, delle macchine, degli impianti, delle

attrezzature, delle opere provvisorie; la verifica deve essere effettuata da lavoratori esperti (appositamente formati) sotto la guida di un preposto.

Vento

Verificandosi in cantiere la formazione di vento che eccede i limiti di sicurezza di esercizio di macchine, impianti ed opere provvisorie, devono essere sospese le attività e si deve provvedere alla messa in sicurezza delle medesime. I lavoratori devono abbandonare i posti di lavoro che li espongono a rischio di caduta e/o investimento. Durante le operazioni di messa in sicurezza del cantiere i lavoratori incaricati devono far uso dei dispositivi di protezione individuali necessari, in particolare: elmetti per la protezione del capo, imbracature di sicurezza e sistemi anticaduta ed eseguire tali attività sotto la diretta sorveglianza di un preposto. La ripresa dei lavori deve essere preceduta dalla verifica di stabilità di tutte le componenti che presumibilmente possono essere state danneggiate dall'evento o la cui stabilità e sicurezza possa in qualche modo essere stata compromessa.

8.2.5 Identificazione zone sicure

Sulla planimetria in allegato sono indicate le zone ritenute sicure, per i lavoratori.

8.2.6 Sorveglianza Sanitaria

Non espressamente prevista, se non in casi ben precisi in cui le lavorazioni in essere comportino dei rischi specifici per i lavoratori.

8.2.7 Informazione/Formazione/Segnaletica

Le informazioni sui rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose presenti o che si possono presentare devono essere fornite a tutti i lavoratori impegnati nell'esecuzione delle opere. Una specifica formazione deve essere fornita ai soggetti preposti alla gestione delle emergenze. Una segnaletica appropriata deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere e delle fonti di rischio per segnalarne la presenza sia ai lavoratori addetti che ai fornitori del cantiere, anche se occasionali. Sono da prendere in considerazione: cartelli di avvertimento accompagnati dalla identificazione della specifica fonte di rischio.

8.3 Rischi intrinseci alle lavorazioni proprie del cantiere

Nella disposizione complessiva del cantiere e nell'approntamento dei singoli luoghi di lavoro vengono adottate le misure occorrenti per realizzare la sicurezza degli addetti ai lavori e delle altre persone presenti occasionalmente, nonché per evitare che i lavori ledano altre persone nelle vicinanze del cantiere stesso.

Nell'esecuzione dei lavori vengono adottati metodi e mezzi di lavoro che tengono conto della forza di gravità e altre forze che intervengono nell'equilibrio delle masse e che in particolare:

- non compromettano la stabilità dell'equilibrio del terreno, delle opere e delle masse materiali preesistenti e future (rifiuti) nella zona di influenza dei lavori;
- non comportino fasi o posizioni di equilibrio statico o dinamico instabile per masse materiali costituite da opere fisse o provvisorie, impianti, macchine e mezzi fissi e mobili o semoventi,

materiali, attrezzi e ogni altra massa materiale capaci di apportare direttamente o indirettamente danni a persone.

Quando qualcuna delle condizioni di cui sopra non risulta praticamente realizzabile nelle fasi di progettazione, di esecuzione dei lavori, dei metodi e dei mezzi di lavoro, verranno adottate misure proporzionate all'entità dei rischi e delle loro prevedibili conseguenze al fine di:

- impedire la perdita di stabilità d'equilibrio, delle opere, e delle masse materiali preesistenti, e se necessario rafforzarle fino al grado necessario in relazione al prevedibile mutare delle circostanze dall'inizio alla fine dei lavori;
- impedire l'insorgere delle condizioni che provochino a persone o a masse materiali delle insufficienze o delle perdite di stabilità pericolose;
- ridurre gli effetti delle perdite di stabilità eventualmente occorse a persone o a masse materiali;

Le misure adottate sono conformi a quelle previste dalle norme in vigore.

Riferimenti normativi:

D.Lgs 81/08 e s.m.i.

Norme di comune prudenza e Regolamenti edilizi

Rischi/pericoli/situazioni inerenti l'area di cantiere:

Rischi prevedibilmente presenti in cantiere connessi ai manufatti, alle lavorazioni, ai macchinari ed attrezzature:

1. Caduta di materiali dall'alto
2. Cadute, scivolamento di persone in piano
3. Investimento
4. Ribaltamento mezzi
5. Cadute di persone dall'alto
6. Seppellimento durante le operazioni di scavo
7. Annegamento
8. Cesoiamenti, schiacciamenti, ecc.
9. Tagli, punture, ecc.
10. Urti, colpi, impatti, compressioni
11. Contatti elettrici
12. Calore, fiamme, esplosioni
13. Proiezioni di schegge
14. Getti, schizzi
15. Radiazioni ottiche artificiali
16. Radiazioni non ionizzanti
17. Rischio chimico (vernici, asfalti, polveri, odori, ecc)
18. Rischio biologico
19. Allergeni
20. Polveri e fibre
21. Gas, vapori
22. Catrame, fumo

- 23. Microclima e macroclima
- 24. Rumore
- 25. vibrazioni
- 26. Movimentazione manuale dei carichi
- 27. Lavori interferenti

8.3.1 Caratteristiche di sicurezza e principali misure di prevenzione.

1. Caduta di materiali dall'alto

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione personale.

In particolare:

- Le postazioni fisse ubicate sotto il raggio di azione dei mezzi di costruzione argini e/o rilevati saranno protette da robuste tettoie.
- Gli accessi ai posti di lavoro, in zone a rischio soggette a caduta di materiali dall'alto, saranno delimitati mediante sbarramenti impedendo il transito e l'accesso alle persone.
- Alle persone impegnate in zone a rischio di caduta di materiali dall'alto viene imposto l'uso del casco protettivo.

2. Caduta, scivolamento di persone in piano

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone. Le pavimentazioni dei luoghi di lavoro devono avere caratteristiche idonee ed essere mantenuti in modo da evitare il rischio di scivolamento e inciampo.

- Le vie di transito, i percorsi obbligati, non debbono essere ingombri da materiali di risulta che possono costituire intralcio alla normale circolazione delle persone.
- Le andatoie e passerelle, eseguite con tavole da ponte, non debbono risultare scivolose e pertanto saranno eseguite, sul piano, listellature antisdrucchio.

Le vie d'accesso ai luoghi di lavoro e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

3. Investimento

Per l'accesso degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre controllato l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno dell'ambiente di lavoro (cantiere, magazzino, officina, etc.) la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in buone condizioni.

Durante gli scavi di sbancamento di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di mano d'opera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto.

Durante gli scavi di fondazione la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno dello scavo deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere sempre approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

4. Ribaltamento macchine operatrici

Le macchine operanti in cantiere quali: escavatori, pale cingolate o gommate, dumper, macchine semoventi, ecc.. dovranno essere usate specificatamente per l'uso a cui destinate e conformemente alle istruzioni relative ed allegate ad ogni singola macchina. L'operatore del mezzo sarà responsabile per il corretto uso ed è tenuto al rispetto delle scadenze programmate per le manutenzioni ordinarie della macchina, sarà altresì tenuto alla immediata segnalazione alla Direzione del Cantiere delle eventuali funzionali per il corretto esercizio del mezzo.

- **Escavatore:** la traslazione del mezzo e il posizionamento per lo scavo avverrà su piani con pendenze che ne garantiscono la stabilità secondo le indicazioni della casa costruttrice. Il carro sarà costituito da robusta cabina metallica aventi caratteristiche tale da consentire, in caso di ribaltamento del mezzo, di evitare il rotolamento con conseguente schiacciamento dell'operatore.
- **Pale gommate o cingolate e rulli compattatori:** è vietato l'utilizzo come mezzo di movimentazione e di sollevamento di materiali di natura diversa da quelli strettamente collegate all'uso specifico della macchina. La macchina sarà impiegata nei lavori per i quali la traslazione non presenti percorsi con pendenze superiori a quelle consentite dalla casa costruttrice. Il posto di manovra sarà protetto o con robusta cabina o con elementi tubolari o profilati in ferro, roll-bar, le cui caratteristiche strutturali consentono di evitare il rotolamento del mezzo in caso di ribaltamento e permettono di evitare lo schiacciamento dell'operatore.
- **Dumper:** il mezzo sarà adibito esclusivamente per il trasporto di materiali vietando tassativamente il trasporto di persone escluso il manovratore. La macchina sarà provvista di elementi metallici protettivi del posto di guida, roll-bar, che eviti il rotolamento in caso di ribaltamento del mezzo. La macchina per i suoi spostamenti dovrà usufruire dei percorsi stabiliti dallo studio della viabilità del

cantiere e non dovrà percorrere percorsi con pendenze superiori a quelle stabilite dalla casa costruttrice.

- **Macchine per sondaggi palificazioni - battipali, ad aste rotanti, ecc:** l'armamento dei tralicci ad aste delle macchine operatrici avverrà quando la macchina avrà raggiunto la posizione di impiego evitando così la traslazione sulle rampe d'accesso con percorsi a pendenza con gli elementi, sviluppati in altezza, che potrebbero causare il ribaltamento del mezzo. Gli spostamenti in piano, per il posizionamento sui punti di lavoro, avverranno su terreno compattato, onde evitare l'affossamento dei cingoli o di altro mezzo motorio che causerebbe lo sbilanciamento della macchina con possibili conseguenze di ribaltamento; nel caso la bonifica del terreno con materiali inerti non fosse sufficiente a renderlo efficacemente solido verranno predisposte vie di percorso con l'ausilio di traverse di legno o lastroni metallici.

5. Cadute di persone dall'alto

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2,00 metri), devono essere impedito con misure di prevenzione, costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi dello scavo.

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

L'accesso al fondo dello scavo deve avvenire tramite appositi percorsi (scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe di accesso, ecc.). Se vengono utilizzate scale a mano queste devono essere adeguatamente fissate ed i montanti devono sporgere dallo scavo per almeno un metro.

Gli scavi devono essere delimitati con barriere e segnalazioni appropriate.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute.

Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale anticaduta di trattenuta o di arresto.

6. Seppellimento durante le operazioni di scavo

I lavori di scavo, di sistemazione paesaggistica, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano anche la stabilità degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni.

Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

La messa in opera manuale o meccanica delle armature o dei sistemi di protezione (reti, spritz beton, ecc.) deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi

per il sicuro accesso al fondo dello scavo e per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

I depositi anche provvisori di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

7. Annegamento

I lavori superficiali o di escavazione nel letto o in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. Deve essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie. Le persone esposte a tale rischio devono indossare giubbotti insommergibili.

Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti.

8. Cesoiamenti, schiacciamenti.

Ad evitare contatti accidentali con organi di trasmissione di moto (pulegge, cinghie, ingranaggi, ecc) od organi lavoratori (dischi, lame e nastri da taglio, rulli, tazze, macine ecc.) delle macchine ed attrezzi utilizzati in cantiere, questi organi dovranno essere schermati. La rimozione delle protezioni, per l'effettuazione di manutenzioni ecc., potrà avvenire solo a macchina ed attrezzo inattivo e dovrà esserne ripristinata la situazione di sicurezza prima della messa in funzione.

Il cesoiamento e lo stritolamento di parti del corpo tra elementi mobili di macchine e elementi fissi delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. In particolare nello scavo meccanico dei pozzi, con escavatore ragno o con altri mezzi simili, deve essere vietato accedere alla zona di lavoro, le attività devono essere sorvegliate a distanza di sicurezza ed eventuali interventi manuali devono avvenire a macchine ferme.

Particolari accorgimenti saranno presi per l'uso di seghe circolari. Saranno utilizzate provviste di cuneo fenditore applicato posteriormente al disco da taglio ed a distanza non superiore a 3 mm.; saranno munite di cuffia di protezione, con funzione anche di paraschegge, regolabile in altezza ed estensione a seconda dei pezzi da tagliare; saranno dotate di guida longitudinale regolabile applicata al piano di lavoro parallelamente alla lama per l'effettuazione di tagli in lunghezza; saranno munite di uno spingitoio, da usarsi in piano e normalmente alla lama, per tagli di piccoli pezzi; la lama sporgente sotto il piano deve essere protetta da carter; saranno dotate di interruttore con pulsante di comando (avviamento ed arresto) incassati e provvisto di relè di sgancio che eviti la messa in moto automaticamente in caso di ritorno di tensione a seguito di interruzione accidentale della corrente.

9. Tagli, punture, abrasioni

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).

10. Urti, colpi, impatti, compressioni

Tale fattore di rischio è previsto a causa dell'utilizzo di mezzi e attrezzature.

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale e i mezzi meccanici in genere, devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

11. Contatti elettrici

Il rischio si concretizza in relazione all'utilizzo di macchine fisse e portatili (strumenti di lavoro). L'attrezzatura e le macchine devono essere messe fuori uso se non perfettamente integre in generale e soprattutto nei dispositivi di sicurezza.

È vietato effettuare modifiche non previste alle apparecchiature alimentate elettricamente, ogni malfunzionamento, anomalia, inefficienza deve essere riparata e se si tratta di attrezzatura nel caso sia impossibile ripararla, deve essere messa fuori uso.

Servirsi di prolunghe integre e senza parti in tensione a portata; inserire le spine nelle prese per cui sono concepite, senza forzature e modifiche provvisorie.

Il lavoratore, non abilitato ai sensi della norma CEI 11-27 del 02/2005, non è autorizzato a compiere qualsiasi tipo di intervento di riparazione, modifica, di natura elettrica sui macchinari e macchine e pertanto, ogni malfunzionamento, anomalia, inefficienza deve essere sollecitamente segnalata al preposto e l'attrezzatura messa fuori uso.

Nel corso degli interventi all'esterno deve essere prestata la massima attenzione; rimandare l'attività se le condizioni meteorologiche o ambientali (bagnato, umidità) aumentano il rischio di elettrocuzione.

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e realizzato secondo le norme di buona tecnica; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

12. Calore, fiamme, esplosione

È un rischio riscontrabile in attività di cantieri temporanei o mobili che richiedono l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione (attrezzature o sostanze ad elevate temperature, produzione di scintille), come per esempio:

- Taglio termico;
- Saldature;
- Impermeabilizzazioni a caldo;
- Lavori di asfaltatura in genere.

Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- Le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare;
- Le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive; gli impianti elettrici preesistenti devono essere messi fuori tensione;
- Non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;
- Gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare;
- Nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
- All'ingresso degli ambienti o alla periferia delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.

Nei lavori a caldo con bitumi, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di:

- traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto;
- incendio;
- ustione.

Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali.

13. Proiezione di schegge

Nei casi di contemporaneità fra varie opere, per quei lavori ove per l'uso di attrezzi particolari e la tipicità esecutiva può esserci proiezione di schegge, dette zone saranno circonscritte ed escluse alla sosta ed al passaggio ai soggetti non strettamente impiegati alle specifiche lavorazioni. Se per esigenze particolari si

dovessero verificare interferenze tra lavorazioni diverse, per evitare possibili proiezioni di schegge nell'ambiente, verranno adottate opportune schermature.

14. Getti - schizzi

Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

15. Radiazioni ottiche artificiali e caloriche

Gli addetti ai lavori di saldatura ossiacetileniche ed elettrica ad arco dovranno essere di sana costituzione ed esenti da malattie dell'apparato respiratorio (broncopatie, asmatiche ecc.) e saranno pertanto sottoposti a visite mediche periodiche.

Contro i rischi di inalazione di ossido di carbonio, ossido di ferro o di altri gas quali ozono, ossido d'azoto, vapori di manganese ecc. che si sviluppano e diffondono nell'ambiente, durante le saldature o tagli di elementi metallici, questo sarà adeguatamente ventilato onde evitare concentrazioni di fumi. Se l'operazione di saldatura dovesse avvenire in locali non ventilabili naturalmente e le lavorazioni dovessero protrarsi per lunghi periodi verrà predisposto un idoneo impianto di aspirazione, mentre l'addetto all'operazione di saldatura o taglio, sarà munito di maschera protettiva.

L'addetto alla saldatura elettrica contro i rischi di abbagliamento e fotofobia derivanti dalle radiazioni luminose da irraggiamenti di ultravioletti che possono determinare irritazioni congiuntivali ed eritemi cutanei e da radiazioni infrarosse che possono determinare formazioni di cataratte, dovrà essere provvisto, e ne farà uso, di schermo facciale o casco, munito di finestrella con vetro colorato (inattinico). Lo schermo o casco avrà forma e dimensioni tali da difendere collo e volto dell'operatore anche lateralmente. L'operatore adibito all'operazione di saldatura o taglio ossiacetilenico potrà essere munito di occhiali protettivi anziché di casco o maschera.

Se le operazioni di saldatura dovessero protrarsi per lunghi periodi, ed in presenza di altri operatori addetti ad altre lavorazioni, i posti di lavoro o di passaggio saranno protetti predisponendo degli schermi i cui interni saranno dipinti con vernice grigio-scuro opaca per non riflettere le radiazioni. Inoltre, anche contro i rischi di natura termica, gli addetti saranno muniti di tute da lavoro particolari per saldatori, guanti di cuoio o di altro materiale ignifugo, grembiuli di pelle o di sostanze ignifughe, scarpe protettive.

16. Radiazioni non ionizzanti

I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano l'emissione di radiazioni e/o calore devono essere opportunamente protetti, delimitati e segnalati. I lavoratori presenti nelle aree di lavoro devono essere informati sui rischi in modo tale da evitare l'esposizione accidentale alle radiazioni suddette.

Gli addetti devono essere adeguatamente informati, dotati di DPI idonei e, ove del caso, essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

17. Rischio chimico (vernici, asfalti, polveri, odori, ecc.)

Per i prodotti impiegati in Cantiere contenenti sostanze chimiche dovrà esserne individuata la natura del contenuto. La nomenclatura delle sostanze e le percentuali contenute nel prodotto dovranno essere stampigliate sul contenitore del prodotto.

Gli operai che per le lavorazioni di tinteggiatura, verniciatura, posa pavimenti vinilici o similari, espersione di disarmanti sui casseri metallici, lamellati, ecc., dovessero utilizzare prodotti contenenti composti di leghe antimonio, arsenico, piombo, manganese, acetone, esteri, alcool amilico, butilico, isoprofilico, metilico, idrocarburi alifatici, saranno sottoposti a visita medica per accertarne l'idoneità fisica e a che non sussistano controindicazioni di natura patologica per la manipolazione del prodotto.

Saranno muniti di mezzi personali di protezione quali: maschere filtranti l'aria, guanti, tute, scarpe di sicurezza.

Dovranno sottostare a visite mediche trimestrali o semestrali, a seconda della natura del prodotto impiegato, in conformità delle disposizioni della normativa di legge vigente.

La stessa prassi verrà adottata per gli addetti ai lavori di impermeabilizzazioni per l'uso di asfalti bitumi, ecc., sia a caldo che a freddo e per le lavorazioni che possono sviluppare polvere contenenti fibre di vetro silicee ecc..

18. Rischio biologico

Questo rischio risulta essere presente, poiché l'attività di cantiere è costituita da lavori svolti all'aperto. I problemi più rilevanti derivano dalla presenza di microrganismi pericolosi per la salute, quali ad esempio il tetano.

Al fine di contenere al minimo la potenziale esposizione dei lavoratori a tali agenti di rischio, la scelta organizzativa più consona da attuare è quella di dotare i lavoratori degli idonei dispositivi di protezione individuale, identificabili in mascherine, scarpe e guanti.

Punture di insetti o aracnidi

A causa delle caratteristiche dei lavori svolti all'aperto, il rischio di entrare in contatti con questo tipo animali è molto comune.

Il rischio principale è costituito dalle reazioni allergiche generali che possono mettere in pericolo la vita stessa a causa di shock anafilattico.

Altro rischio è costituito dalla potenziale infezione alla pelle, spesso provocata dalle escoriazioni dermiche indotte dal prurito della puntura.

19. Allergeni

Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorevoli l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di

predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).

20. Polveri - fibre

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

21. Gas - vapori

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.

Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

22. Catrame - fumo

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione; diffusione di vapori pericolosi o nocivi.

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei forni di essiccamento del pietrisco devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione e la diffusione di polveri e vapori oltre i limiti ammessi. L'aria uscente dall'apparecchiatura deve essere guidata in modo da evitare che investa posti di lavoro.

Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe e indumenti di protezione. Tutti gli addetti devono comunque utilizzare i DPI per la protezione delle vie respiratorie ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

23. Microclima e macroclima

Essendo un'attività svolta all'aperto, microclima e macroclima possono comportare per il lavoratore una permanenza in ambienti con parametri climatici (temperatura, umidità, ventilazione, etc.) non confortevoli. Nelle lavorazioni che si svolgono in ambiente confinato deve essere realizzato un ambiente il più possibile confortevole, introducendo se del caso, il controllo della temperatura, dell'umidità, della ventilazione e degli altri fattori capaci di influenzare il microclima, eventualmente localizzati in funzione delle specifiche attività.

Durante l'attività, i lavoratori devono indossare un abbigliamento adeguato all'attività e alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro, qualora non sia possibile intervenire diversamente sui parametri climatici.

24. Rumore

Nei limiti compatibili con le esigenze delle varie fasi esecutive dei lavori, anche nel rispetto della programmazione, si cercherà di evitare l'interferenza tra le normali lavorazioni e quelle, che per l'impiego di attrezzature particolari, siano fonte di rumorosità pari o superiore agli 85 dbA.

Nel caso che dovesse verificarsi, necessariamente, interferenza tra le lavorazioni, gli impiegati saranno tutti dotati di mezzi personali di protezioni acustiche.

I generatori d'aria compressa (motocompressori, elettrocompressori, ecc.) e di corrente saranno realizzati con tecnologie che ne attenuino la rumorosità; così pure i martelli pneumatici saranno del tipo silenziati. Per le lavorazioni relative alla costruzione dell'impianto verrà redatto un monitoraggio consistente in una indagine fonometrica in corso d'opera.

25. Vibrazioni

Per quanto riguarda il rischio di esposizione da vibrazioni, esso è presente in quanto è previsto l'impiego di utensili ad aria compressa o ad asse vibrante (es. martelli demolitori, fioretti per fori da mine, decespugliatori a zainetto etc.) e di mezzi meccanici con i quali l'operatore può rimanere in contatto per tempi prolungati (es. macchine operatrici, casseforme vibranti, etc). Per le lavorazioni relative alla costruzione dell'impianto verrà redatto un monitoraggio consistente in una indagine di tale esposizione in corso d'opera.

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

26. Movimentazione manuale dei carichi

Riguarda tutte le attività che comportano 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 tra l'altro rischi di lesioni dorso lombari (per lesioni dorso lombari si intendono le lesioni a carico delle strutture osteomiotendinee e nervovascolari a livello dorso lombare).

La movimentazione manuale dei carichi può comportare un rischio di patologia da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari, nei casi in cui ricorrano una o più delle seguenti condizioni (situazioni che spesso contraddistinguono il settore delle costruzioni edili):

- Caratteristiche del carico (troppo pesanti, ingombranti o difficili da afferrare, in equilibrio instabile, ecc.).
- Sforzo fisico richiesto (eccessivo, effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco, compiuto con il corpo in posizione instabile).
- Caratteristiche dell'ambiente di lavoro (spazio libero verticale insufficiente, pavimento ineguale con rischi di inciampo o scivolamento, pavimento o punto d'appoggio instabili, temperatura, umidità o circolazione dell'aria inadeguate, ecc.).
- Esigenze connesse all'attività (sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale troppo frequenti o troppo prolungati, distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento, ecc.).
- Fattori individuali di rischio (inidoneità fisica al compito da svolgere, indumenti calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore, insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione).

27. Lavorazioni interferenti

Nel caso in cui, in una determinata area di lavoro, si dovesse rendere necessario eseguire lavorazioni diverse, si dovrà verificare la compatibilità tra le lavorazioni ai fini della sicurezza.

Si analizzeranno i rischi insiti nelle singole opere e le possibili interazioni di detti rischi tra gli addetti alle specifiche lavorazioni.

In linea di massima si cercherà di evitare interferenze tra le lavorazioni ove evitare interferenze tra le lavorazioni ove queste dovessero esporre a rischi lavoratori addetti ad attività diverse. Ove per necessità esecutive e di programmazione non si potranno evitare interferenze si adotteranno misure di protezione collettive ed individuali per ridurre i rischi indotti dalle lavorazioni verso il personale impiegato nei lavori.

In particolare saranno possibili interferenze tra le varie attività di cantiere (scavo rifiuti, eventuale stoccaggio, carico rifiuti e pesatura) per cui sarà onere e carico dell'Impresa sotto il controllo del Direttore lavori e del coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione individuare la sequenza di dettaglio delle varie operazioni, la viabilità e le aree di competenza che potranno/dovranno essere "mobili" in funzione dello svolgimento dei lavori.

8.4 Presenza di linee aeree e condutture interrato

Risulta esserci la presenza di impianti di rete sotterranei e aerei interessanti l'area di cantiere: essi verranno gestiti ad hoc in modo da evitare rischi per i lavoratori.

Quando elementi delle reti di distribuzione di elettricità, gas vapore o acqua calda e simili possono costituire pericolo per i lavori di costruzione e gestione e viceversa, vengono presi immediati accordi con le Società, Aziende, Enti o privati esercenti tali reti al fine di mettere in atto le misure di sicurezza necessarie prima dell'inizio dei lavori.

Rischi dovuti alla presenza di linee elettriche ad alta tensione (TERNA)

Il progetto del presente stralcio ha tenuto conto della presenza dell'elettrodotto esistente (tensione nominale kV 132).

Attualmente è già operativa una procedura di sicurezza consistente nella posa di un duplice portale provvisorio in legno al di sotto del suddetto elettrodotto che induca i mezzi di cantiere (pale cingolate ed escavatori) a rispettare la distanza di sicurezza pari a 5 m dai conduttori (prevista nella Tab. I allegato IX del D.lgs 81/08 e s.m.i.).

Al termine dei lavori sarà garantita una fascia di rispetto larga 30 mt sottesa alla suddetta linea elettrica per tutta la lunghezza di interesse dei conduttori della campata in esame, al fine di mantenere nella configurazione finale della discarica il rispetto di una distanza di sicurezza fra il nuovo piano campagna e conduttore, maggiore o uguale di 6 metri.

Si ricorda che la materia è regolata da una normativa tecnica europea, in particolare la norma CEI EN 50110-1, ed. II, 2005-2, CEI 11-48, fasc. 7523, *Esercizio degli impianti elettrici*, che prescrive le modalità operative sicure di attività di lavoro, non solo sugli impianti elettrici ma anche nelle vicinanze degli stessi.

Innanzitutto la predetta normativa tecnica prevede l'individuazione di tre zone attorno ad una parte nuda in tensione (vedi fig. 1) da trattare ciascuna con modalità diverse.

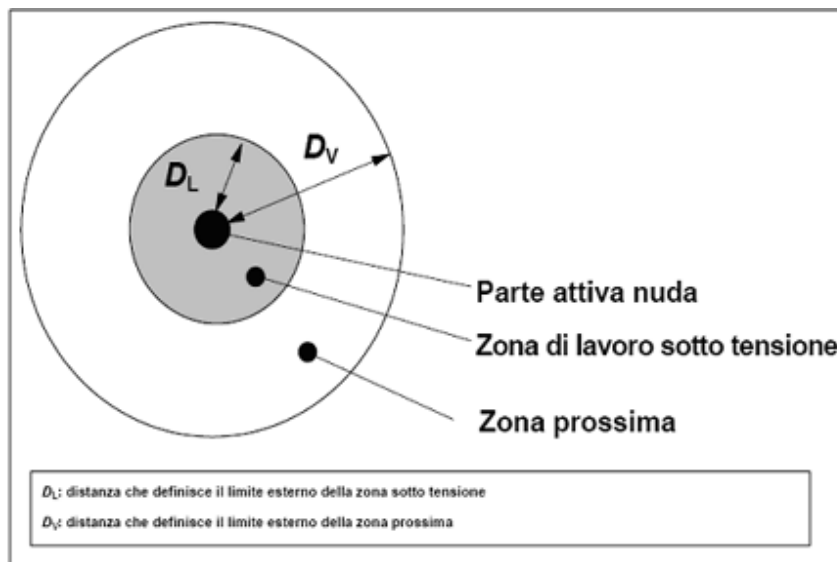


Figura 1 – Distanze in aria e zone per procedure di lavoro

- Zona di lavoro sotto tensione caratterizzata dalla distanza D_L
- Zona di lavoro in prossimità caratterizzata dalla distanza D_V
- Zona di lavoro esente da rischio elettrico per distanza $> D_V$

Ovviamente nei cantieri edili è necessario mantenersi nella zona esente da rischio elettrico (distanza minima > Dv) visto che la tipologia dei lavori che vi si svolgono sono quelli contemplati nell'art. 6.4.4 sotto riportati.

<p>6.4.4 Lavori di costruzione ad altri lavori non elettrici Per i lavori di costruzione ed altri lavori non elettrici, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lavori su impalcature; - lavori con mezzi elevatori, macchine per costruzioni e convogliatori; - lavori di installazione; - lavori di trasporto; - verniciature e ristrutturazioni; - montaggio di altre apparecchiature e di apparecchiature per la costruzione.

Confronto dei limiti

Estratto dalla Tab. A.1			Limite previsto dal D.P.R. 164/1956	Limite previsto dal D. Lgs 81/2008
Tensione nominale	Limite esterno della zona di lavoro sotto tensione	Limite esterno della zona prossima		
	DL	Dv		
kV efficaci	m	m	m	m
132	1,10	3,00	5,00	5,00

Il valore della colonna Dv (distanza oltre la quale non vi è rischio elettrico) è applicabile unitamente alle seguenti condizioni da rispettare:

- deve essere definito ed individuato il "posto di lavoro" ed i suoi accessi con precisione specie nei dintorni di linee aeree a conduttori nudi intensione,
- devono essere esposti idonei segnali indicanti il rischio di elettrocuzione come stabilito dall'art. 4.8 (non sull'ingresso del cantiere come burocraticamente si fa ma nelle zone ove detto rischio si manifesta),
- deve essere sicuramente mantenuta la distanza indicata non inferiore a DV, mediante opportuni segnali visibili e sotto il controllo del responsabile del cantiere, tenendo conto :
 - dell'oscillazione dei carichi,
 - dell'uso dei mezzi di trasporto e di sollevamento,
 - dell'equipaggiamento da impiegare,
 - del fatto che le persone che operano sono "persone comuni" cioè prive di conoscenze nel settore elettrico,
- di quanto recita l'estratto dall'art. 6.4.4 :

<p>Per le linee aeree si deve tener conto di tutti i movimenti possibili delle linee stesse e di tutti i movimenti, degli spostamenti, delle oscillazioni, dei colpi di frusta o della caduta degli equipaggiamenti usati per eseguire i lavori.</p> <p>La presente Norma non fornisce raccomandazioni per tali distanze a causa delle ampie variazioni possibili in questi lavori.</p>
--

8.5 Impianti di cantiere (alimentazione e reti principali di energia)

Viene preso in considerazione l'impianto elettrico di cantiere con i relativi quadri, cavi, prese ed interruttori nonché l'impianto di alimentazione e distribuzione dell'acqua e impianto di alimentazione e distribuzione dell'aria compressa.

8.6 Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

I rischi sono quelli elettrici.

8.7 Individuazione interferenze di cantiere e relative misure di sicurezza

Anche se il cronoprogramma (Allegato 1) redatto prevede la contemporanea presenza di più squadre di lavoro in concomitanza di fasi diverse di lavorazione, considerando l'estensione del lotto oggetto dell'opera e la relativa distanza nello svolgimento di fasi concomitanti, non si può ragionevolmente parlare di vera e propria "sovrapposizione", per cui la relativa interferenza è di fatto nulla o trascurabile dal punto di vista dell'eventuale maggiore rischio, tuttavia adottando le normali misure di protezione collettiva (transennature, delimitazioni dei luoghi di lavoro, segnaletica, ecc.).

9 VALUTAZIONE DEI RISCHI ED IDENTIFICAZIONE DELLE MISURE CONSEQUENTI

9.1 Elenco fasi di lavoro per ogni opera

Si riporta in Allegato 2 l'elenco delle fasi di lavoro individuate per ciascuna opera o settore con l'indicazione (rinvio in codice) della "scheda" di riferimento di valutazione dei rischi.

Questo sistema permette una più agevole divulgazione delle singole schede alle maestranze del cantiere addette all'attuazione del Piano: in pratica la consegna ai lavoratori delle schede relative alla fase di lavoro svolta, costituirà lo strumento base per dare pratica attuazione alle disposizioni di legge in materia di informazione.

9.2 Schede riguardanti la sicurezza di fase

Le schede riguardanti la valutazione dei rischi connessi a ciascuna fase lavorativa saranno compilate tenendo presente i punti seguenti:

- **Attività:** descrizione della specifica lavorazione che viene presa in considerazione nell'ambito di una fase di lavoro.
- **Macchinari e attrezzature:** elenco delle macchine e attrezzature che si ritiene possono venire impiegate per l'esecuzione dell'attività considerata.
- **Individuazione dei rischi:** vengono riportati i rischi che, sulla base dell'esperienza comune, sono attribuibili a ciascuna delle macchine. I rischi riscontrati e presi in considerazione possono essere di natura fisica, chimica o biologica e vengono dettagliatamente elencati e descritti nell'allegato 8.
- Con riferimento al **rischio "rumore"** è fatto obbligo al datore di lavoro ai sensi del D.Lgs 81/08 e s.m.i. la valutazione dell'esposizione al rumore delle singole mansioni, onde consentire la determinazione della fascia di appartenenza del lavoratore rispetto al rischio rumore (sotto gli 80 dBA, tra 80 e 85 dBA, tra 85 e 87 dBA, oltre i 87 dBA). Per dette valutazioni è stato formalmente riconosciuta dalla legislazione vigente la possibilità di utilizzo di specifici manuali del settore tra i quali si cita come esempio il manuale nel rumore della linea "Conoscere per prevenire" realizzato dal Comitato Paritetico di Torino,.
- **Principali misure tecniche di prevenzione:** in questa sezione della scheda, per ciascuno dei rischi rilevati e indicati nella sezione precedente, sono indicate le misure di prevenzione da adottare per prevenire il rischio medesimo.
- **Dispositivi di protezione individuale ed eventuali controlli sanitari:** infine si danno indicazioni sulla sorveglianza sanitaria per i lavoratori addetti alla attività presa in considerazione e sui dispositivi di protezione individuale.

9.3 Valutazione dei rischi

La valutazione dei rischi viene effettuata relativamente a tutti i lavoratori operanti in cantiere a seconda delle mansioni da svolgere, tenendo in considerazione le caratteristiche proprie dell'attività.

Per effettuare detta valutazione si è tenuto conto dei dati derivanti dalla ricerca effettuata dal Comitato Paritetico Territoriale per la prevenzione degli infortuni, l'igiene e l'ambiente di lavoro di Torino e provincia, su 4000 cantieri di diverse dimensioni e differenti tipologie di lavoro, variamente ubicati. I risultati di tale ricerca sono stati pubblicati nel "Manuale operativo per la valutazione dei rischi nel settore delle costruzioni". Edizione Edilscuola S.r.l. - 1977.

Per la valutazione dei rischi nelle attività lavorative, si fa riferimento, alle indicazioni riportate all'interno del D.Lgs. 81/08 (come modificato dal D.Lgs. 106/09), del D.M. 10 marzo 1998 e ai metodi di lavoro già sperimentati in altri paesi della U.E..

A norma degli artt. 17, 28 del D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i., la Valutazione dei Rischi per la Sicurezza e la Salute dei lavoratori è il primo e più importante adempimento da ottemperare da parte del Datore di Lavoro per arrivare ad una conoscenza approfondita di qualunque tipo di rischio presente nella propria realtà; passo questo che è preliminare a tutta la successiva fase di individuazione delle misure di prevenzione e protezione e di programmazione temporale delle stesse.

Da un punto di vista generale il Decreto impone che la relazione sulla Valutazione dei Rischi debba contenere una *descrizione dei "criteri adottati per la Valutazione stessa"* (art. 28, comma 2, lettera a).

Questo orientamento di fondo è ripreso e confermato nel documento *Orientamenti riguardo alla valutazione dei rischi sul lavoro*, emesso da Comunità Europea DG V/E/2 unità medicina e igiene del lavoro (CEE), allo scopo di "fornire orientamenti riguardo alle modalità della Valutazione dei Rischi sul Lavoro" attraverso una descrizione dei "passi da compiere in vista della identificazione dei mezzi più opportuni per eliminare i rischi, oppure per controllarli".

Si afferma poi che "l'obiettivo della valutazione dei rischi consiste nel consentire al datore di lavoro di prendere i provvedimenti che sono effettivamente necessari per salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori".

La determinazione della funzione di rischio R presuppone di definire un modello dell'esposizione dei lavoratori ad un dato pericolo, che consenta di porre in relazione l'entità del danno atteso con la probabilità del suo verificarsi, e questo per ogni condizione operativa all'interno di certe ipotesi al contorno.

In linea generale, i rischi lavorativi presenti negli ambienti di lavoro, in conseguenza dello svolgimento delle attività lavorative, possono essere divisi in tre grandi categorie:

- | | | |
|---|---|--|
| <p>A) RISCHI PER LA SICUREZZA DOVUTI A:
(Rischi di natura infortunistica)</p> | } | <ul style="list-style-type: none"> • Strutture • Macchine • Impianti Elettrici • Sostanze pericolose • Incendio-esplosioni |
| <p>B) RISCHI PER LA SALUTE DOVUTI A:
(Rischi di natura igienico ambientale)</p> | } | <ul style="list-style-type: none"> • Agenti Chimici • Agenti Fisici • Agenti Biologici |
| <p>C) RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DOVUTI A:
(Rischi di tipo cosiddetto trasversale)</p> | } | <ul style="list-style-type: none"> • Organizzazione del lavoro • Fattori psicologici • Fattori ergonomici • Condizioni di lavoro difficili |

A) RISCHI PER LA SICUREZZA

I rischi per la sicurezza o rischi di natura infortunistica, sono responsabili del potenziale verificarsi di incidenti o infortuni ovvero di danni o menomazioni fisiche (più o meno gravi) subite dalle persone addette alle varie attività lavorative, in conseguenza di un impatto fisico-traumatico di diversa natura (meccanica, elettrica, chimica, etc.).

Le cause di tali rischi sono da ricercare almeno nella maggioranza dei casi, in un assetto non idoneo delle caratteristiche di sicurezza inerenti: l'ambiente di lavoro, le macchine o le apparecchiature utilizzate, le modalità operative, l'organizzazione del lavoro, etc.

Lo studio delle cause e dei relativi interventi di prevenzione e/o protezione nei confronti di tali tipi di rischi deve mirare alla ricerca di un 'idoneo equilibrio bio-meccanico tra UOMO e STRUTTURA, MACCHINA, IMPIANTO sulla base dei più moderni concetti ergonomici.

B) RISCHI PER LA SALUTE

I rischi per la salute o i rischi igienico - ambientali, sono responsabili della potenziale compromissione dell'equilibrio biologico del personale addetto ad operazioni o a lavorazioni che comportano l'emissione nell'ambiente di fattori di rischio, di natura chimica, fisica e biologica, con seguente esposizione del personale addetto. Le cause di tali rischi sono da ricercare nell'insorgenza di condizioni igienico - ambientali non idonee dovute alla presenza di fattori ambientali di rischio generati dalle lavorazioni, (caratteristiche del processo e/o delle apparecchiature) e da modalità operative.

Lo studio delle cause e dei relativi interventi di prevenzione e/o di protezione nei confronti di tali tipi di rischio deve mirare alla ricerca di un "idoneo equilibrio bio-ambientale tra UOMO E AMBIENTE DI LAVORO".

C) RISCHI TRASVERSALI O ORGANIZZATIVI

Tali rischi, sono individuabili all'interno della complessa articolazione che caratterizza il rapporto tra "l'operatore" e "l'organizzazione del lavoro" in cui è inserito. Il rapporto in oggetto è peraltro immerso in un "quadro" di compatibilità ed interazioni sia ergonomico, sia psicologico ed organizzativo.

PROCEDURA PER LA VALUTAZIONE

Il criterio fondamentale da seguire nella valutazione dei rischi è quello dell'identificazione dei pericoli in ogni luogo di lavoro, nella analisi dei fattori di rischio e nella stima delle possibili conseguenze.

A tal fine, la valutazione di ogni singolo rischio sarà rappresentata con un modello matematico nel quale gli effetti del rischio stesso dipendono dai seguenti fattori:

P = probabilità o frequenza del verificarsi dell'evento rischioso

D = magnitudo della conseguenza, ossia dell'entità del danno ai lavoratori o all'ambiente, provocato dal verificarsi dell'evento dannoso,

secondo la seguente funzione: **RISCHIO = P x D**

dove:

Probabilità P

La definizione della scala delle Probabilità fa riferimento principalmente all'esistenza di una correlazione più o meno diretta tra la carenza riscontrata ed il danno ipotizzato; in secondo luogo alla presenza di dati statistici noti a riguardo, a livello di azienda o di comparto di attività; infine, un criterio di notevole importanza, è quello del giudizio soggettivo di chi è direttamente coinvolto nella realtà lavorativa, che spesso costituisce l'unica fonte di tipo pseudo/statistico disponibile. Tale giudizio può essere misurato in modo indiretto attraverso il livello di sorpresa che l'evento provocherebbe, secondo una prassi molto interessante utilizzata a riguardo in alcuni Paesi anglosassoni.

Magnitudo D

La scala di gravità del Danno, chiama invece in causa la competenza di tipo sanitario e fa riferimento principalmente alla reversibilità o meno del danno, distinguendo tra infortunio ed esposizione acuta o cronica.

Gli orientamenti considerati si sono basati sui seguenti aspetti:

- osservazione dell'ambiente di lavoro (requisiti dei locali di lavoro, vie di accesso, attrezzature, microclima, illuminazione, rumore, agenti fisici, ecc.);
- identificazione dei compiti eseguiti sul posto di lavoro (per valutare i rischi derivanti dalle singole mansioni);
- osservazione delle modalità di esecuzione del lavoro (in modo da controllare il rispetto delle procedure e se queste comportano altri rischi);
- esame dell'ambiente per rilevare i fattori esterni che possono avere effetti negativi sul posto di lavoro (microclima, aerazione);
- rassegna dei fattori psicologici, sociali e fisici che possono contribuire a creare stress sul lavoro e studio del modo in cui essi interagiscono fra di loro e con altri fattori nell'organizzazione e nell'ambiente di lavoro.
- esame dell'organizzazione del lavoro;

Le osservazioni compiute vengono confrontate con criteri stabiliti per garantire la sicurezza e la salute in base a:

- Norme legali nazionali ed internazionali;
- Norme tecniche e buone prassi;
- Linee Guida predisposte dai Ministeri, dalle Regioni, dall'ISPESL e dall'INAIL e approvati in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano.

Tabella: Scala delle probabilità P

Valore	Livello	Definizioni / criteri
4	Altamente probabile	<ul style="list-style-type: none"> • Esiste una correlazione diretta tra la mancanza rilevata ed il verificarsi del danno ipotizzato per i lavoratori. • Si sono già verificati danni per la stessa mancanza rilevata nella stessa Azienda o in azienda simili o in situazioni operative simili (consultare le fonti di dati su infortuni e malattie professionali, dell'Azienda, INAIL, ISPESL, ecc...). • Il verificarsi del danno conseguente la mancanza rilevata non susciterebbe alcuno stupore in Azienda.
3	Probabile	<ul style="list-style-type: none"> • La mancanza rilevata può provocare un danno, anche se non in modo automatico o diretto. • È noto qualche episodio in cui alla mancanza ha fatto seguito il danno. • Il verificarsi del danno ipotizzato, susciterebbe una moderata sorpresa in Azienda.
2	Poco probabile	<ul style="list-style-type: none"> • La mancanza rilevata può provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi. • Sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi. • Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe grande sorpresa.
1	Improbabile	<ul style="list-style-type: none"> • La mancanza rilevata può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili indipendenti. • Non sono noti episodi già verificatisi. • Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.

Tabella: Scala dell'entità del danno D

Valore	Livello	Definizioni / criteri
4	Gravissimo	<ul style="list-style-type: none"> • Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale. • Esposizione cronica con effetti letali e/o totalmente invalidanti.
3	Grave	<ul style="list-style-type: none"> • Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale. • Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti.
2	Medio	<ul style="list-style-type: none"> • Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità reversibile. • Esposizione cronica con effetti reversibili.
1	Lieve	<ul style="list-style-type: none"> • Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità rapidamente reversibile. • Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.

Matrice di Valutazione del rischio: $R = P \times D$

P	4	4	8	12	16	
	3	3	6	9	12	
	2	2	4	6	8	
	1	1	2	3	4	
		1	2	3	4	D

In sostanza, per ridurre il rischio R si dovrà agire su P, diminuendo le probabilità che si verifichi l'evento dannoso, con l'impiego di idonee misure preventive che annullino o riducano la frequenza del rischio,

oppure si può agire sull'entità del danno D che l'evento può produrre, grazie a misure protettive che minimizzino il danno.

Le misure di prevenzione dovranno essere prioritarie su quelle di protezione e, fra quest'ultime, saranno da preferire quelle collettive a quelle individuali.

È sottinteso che la riduzione della probabilità P e della magnitudo D, presuppone comunque l'incremento della conoscenza del rischio e delle sue caratteristiche.

I Fattori di Rischio si distinguono nelle *tre categorie* descritte in precedenza:

- I. Rischi per *l'incolumità fisica dei lavoratori* (rischio per la sicurezza);
- II. Rischi per *la salute dei lavoratori* (rischio per la salute);
- III. Rischi *organizzativi* (o *trasversali*) che comprendono più propriamente una serie di *Fattori Gestionali di Prevenzione*, aventi a che fare con gli aspetti organizzativi, formativi, procedurali.

Per "Fattore di Rischio" si deve intendere ogni aspetto che può in qualche modo generare o influenzare il livello di rischio professionale individuabile all'interno delle attività aziendali, si tratti di fattori materiali (sostanze pericolose, macchinari,..) o di fattori organizzativi e procedurali (Sorveglianza Sanitaria, Piani di Emergenza, Istruzioni, Libretti di Manutenzione,...).

La valutazione numerica del rischio permette di identificare una scala di priorità degli interventi. In linea di massima si potranno adottare i seguenti criteri:

R > 8	⇒ Gravissimo - Azioni preventive e correttive indilazionabili
4 ≤ R ≤ 8	⇒ Grave - Azioni preventive e correttive necessarie da attuare con massima urgenza
2 ≤ R ≤ 3	⇒ Medio - Azioni preventive e correttive (e/o migliorative) da attuare nel breve termine
R = 1	⇒ Basso - Azioni migliorative da valutare in fase di programmazione

Fermo restando che la priorità maggiore dovrà essere assegnata a quei rischi di entità tale a rendere l'azione di riduzione indilazionabile, nel caso in cui i relativi problemi non possano essere risolti immediatamente (per questioni tecniche, organizzative, economiche, ecc.), la programmazione delle azioni di prevenzione e protezione stabilita sarà integrata con eventuali interventi sostitutivi da porre in atto a breve termine, al fine di eliminare progressivamente o ridurre i rischi stessi a lungo termine.

In funzione delle priorità risultanti dalla valutazione dei rischi, sarà elaborato un programma degli interventi da attuare al fine di tenere sotto controllo tutti i rischi.

Le schede sui rischi dell'attività e la loro valutazione sono contraddistinte da:

- **Principali misure tecniche di prevenzione:** in questa sezione della scheda, per ciascuno dei rischi rilevati e indicati nella sezione precedente, sono indicati i numeri relativi alle schede: “Misure principali di prevenzione” riportati in Allegato 4 al presente elaborato.
- **Dispositivi di protezione personale:** questa sezione della scheda non richiede particolari chiarimenti se non la notazione, del resto ovvia, che l’obbligo di fornitura da parte del datore di lavoro e di utilizzo da parte del lavoratore è tassativo (e quindi sanzionabile) solo nelle fasi di lavoro in cui sia effettivamente presente il rischio specifico che i singoli dispositivi di protezione possono ridurre.
- **Sorveglianza sanitaria:** in tale sezione della scheda è indicato il tipo di sorveglianza sanitaria a cui sottoporre il lavoratore. I simboli delle caselle sono illustrati nella legenda che segue.

9.4 Misure generali di prevenzione

9.4.1 Dispositivi di protezione individuale

Per i rischi che non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi e procedimenti atti eventualmente a riorganizzare il lavoro, si dovrà ricorrere ai mezzi personali di protezione (DPI), che dovranno essere conformi alle norme di cui al D.Lgs. 475/92 e delle successive integrazioni e modifiche.

Come disposto nelle “Norme generali di sicurezza per le imprese”, nello stabilimento sarà obbligatorio l’uso di caschetto e calzature antinfortunistiche oltre che degli occhiali di sicurezza ove evidenziato dalla segnaletica presente.

I DPI dovranno essere adeguati ai rischi da prevenire ed alle condizioni esistenti sui luoghi di lavoro; inoltre dovranno tenere conto delle esigenze ergonomiche e di salute del lavoratore ed essere adatti all’utilizzazione secondo le esigenze.

La dotazione minima per tutto il personale sarà la presente:

- guanti;
- calzature antinfortunistiche;
- occhiali;
- mascherine;
- elmetti;
- otoprotettori
- imbracature per eventuali lavori in quota
- tuta da lavoro estiva ed invernale ad alta visibilità e tute in tyvek.

Saranno disponibili in cantiere altri dispositivi (cinture di sicurezza, tute protettive monouso, respiratori semifacciali e apparecchi respiratori a mandata d’aria ecc.) da utilizzare quando le circostanze lo impongano.

Eventuali altri dispositivi di protezione per particolari esigenze, non prevedibili allo stato attuale delle informazioni ricevute, dovranno essere utilizzati in caso di necessità su valutazione del Direttore di Cantiere, e trascritti per l’aggiornamento del presente Piano di sicurezza.

Il datore di lavoro ha l'obbligo di predisporre tutti i mezzi adeguati di protezione per l'incolumità fisica, gli agenti nocivi, l'igiene e la salute dei lavoratori.

La fornitura dei dispositivi di protezione individuale idonei sarà sempre un preciso obbligo dell'Appaltatore (non del Committente).

La dotazione dei dispositivi di protezione individuale dovrà essere personale e la loro integrità dovrà essere sempre assicurata eseguendo anche una periodica verifica; in caso di danneggiamento si dovrà provvedere alla loro sostituzione.

L'esistenza di tali dispositivi non dovrà essere sostitutiva delle protezioni collettive, ma integrativa rispetto a tutte le opere provvisorie ed alle istruzioni e prescrizioni nell'esecuzione delle varie lavorazioni e nell'uso delle macchine ed attrezzature.

I riferimenti ai principali DPI sono contenuti in Allegato (Schede attrezzature di lavoro).

Tutti gli operatori dovranno essere muniti di tutti i DPI previsti (in particolare mascherina; guanti e stivali). In particolare, dispositivi di protezione individuale a disposizione dei lavoratori saranno i seguenti:

DISPOSITIVI PER LA PROTEZIONE DELLE MANI - GUANTI

Devono essere di volta in volta scelti in funzione del tipo di lavoro da svolgere e in funzione della sostanza da manipolare. Sono previsti guanti di protezione in nitrile per lavorazioni con prodotti aggressivi.

DISPOSITIVI PER LA PROTEZIONE DEI PIEDI – SCARPE/STIVALI

A seconda del tipo di lavori, si dovranno utilizzare:

Scarpe con puntale di sicurezza per proteggere il piede dalla caduta di oggetti o da urti e suola anti perforazione;

Stivali antinfortunistici in gomma per proteggere gli arti inferiori in caso di presenza di fango o sostanze tossico/inquinanti.

DISPOSITIVI PER LA PROTEZIONE DEGLI OCCHI

Devono essere sempre usati quando c'è il pericolo che gli occhi vengano investiti da gocce o nebbie di sostanze corrosive, da polveri, schegge, ecc.

Per i lavori che prevedono formazioni di polveri verranno impiegati occhiali a mascherina con lenti in policarbonato classe 1, omologati CE EN 166

DISPOSITIVI PER LA PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE

Semimaschera o maschera a pieno facciale, da utilizzare in presenza di alte concentrazioni di contaminante o quando il contaminante risulta pericoloso per gli occhi o per la pelle, con filtro per vapori e gas - classe ABE 1 (vapori organici, inorganici, gas acidi) e filtro per polveri classe P3.

Si ricorda che le maschere di protezione è giustificato in quanto l'ossigeno presente è superiore al 15-16% e il gas nocivo è inferiore al 2% (siamo all'aperto).

DISPOSITIVI PER LA PROTEZIONE DELLA TESTA - CASCO PROTETTIVO

Deve essere sempre indossato quando si opera in un'area in cui possono verificarsi cadute di oggetti da luoghi sopraelevati, urto da ostacoli, gocciolamenti di sostanze pericolose.

DISPOSITIVI PER LA PROTEZIONE DELL'UDITO – CUFFIE/TAPPI AD ESPANSIONE

Devono essere obbligatoriamente impiegate ogni qualvolta si deve operare in ambienti con rumorosità = 87 dB(A) e in tutti i casi in cui l'utilizzo è prescritto dall'apposita cartellonistica.

DISPOSITIVI CONTRO LA CADUTA IN QUOTA - IMBRACATURE DI SICUREZZA

Serve a proteggere gli operatori che lavorano in quota (= 2mt.) contro eventuali cadute o come sistema di recupero in caso d'emergenza nei lavori in spazi confinati (cisterne, cunicoli, serbatoi, vasche ecc...).

DISPOSITIVI PER LA PROTEZIONE DEL CORPO E AD ALTA VISIBILITA'

- tuta in tyvek con cappuccio monouso
- gilet ad alta visibilità

Tutti i dispositivi sopra elencati saranno conformi al Decreto del Ministero del lavoro "Criteri per l'individuazione e l'uso dei D.P.I" del 02/05/2001.

9.4.2 Segnaletica di sicurezza

La segnaletica di sicurezza dovrà essere conforme al D.Lgs 81/08, ex D.Lgs. 493/96 "Attuazione della Direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro" del 14/08/1996.

Lo scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare l'attenzione su oggetti, macchine, situazioni e comportamenti che possano provocare rischi e non quello di sostituire la prevenzione e le misure di sicurezza; la segnaletica dovrà essenzialmente adempiere allo scopo di fornire in maniera facilmente comprensibile le informazioni, le indicazioni, i divieti e le prescrizioni necessarie.

A titolo indicativo per questo cantiere, si indicano le categorie dei cartelli che dovranno essere esposti:

- Avvertimento,
- Divieto,
- Prescrizione,
- Evacuazione e salvataggio,
- Antincendio,
- Informazione.

La disposizione precisa e la tipologia dei cartelli è comunque indicata nella planimetria allegata; la segnaletica dovrà essere esposta, in maniera stabile e non facilmente rimovibile, in particolar modo:

all'ingresso del Cantiere,

lungo le vie di transito di mezzi di trasporto e di movimentazione,

sui mezzi di trasporto,

sugli sportelli dei quadri elettrici,

nei luoghi dove sussistono degli specifici pericoli,

in prossimità di scavi.

Saranno inoltre esposti:

sulle varie macchine (sega circolare, betoniera, ecc.), le rispettive norme per l'uso;

presso i luoghi di lavoro, le sintesi delle principali norme di sicurezza;
nei pressi dello spogliatoio o del locale refettorio, l'estratto delle principali norme di legge e la bacheca per le comunicazioni particolari ai lavoratori;
il divieto di passare e sostare nel raggio d'azione sull'autogrù e sulle macchine per movimento terra.
La segnaletica di sicurezza dovrà dunque essere posizionata, a cura delle Imprese, nei siti ove si localizzerà la fonte di pericolo e spostata e ricontrollata qualora il progredire dei lavori lo richiedesse. Il numero degli elementi di sicurezza da installare in cantiere sarà adeguato all'entità del rischio presente.

9.4.3 Procedure di Emergenza

Le emergenze ipotizzate riguardano aspetti che possono mettere in pericolo la sicurezza e la salute delle persone, potendo generare gravi danni per le strutture.

Si prendono in esame:

- a) Gli incendi di origine interna, in particolare, all'interno dell'area d'intervento, il rischio di incendio è dovuto soprattutto alla presenza di materie prime combustibili in quantità modeste (oli idraulici e lubrificanti, gasolio) e di rifiuti potenzialmente infiammabili in quantità più rilevanti.

In caso di incendio bisogna:

- Raffreddare eventuali contenitori con acqua.
- Spegnerne gli incendi con acqua nebulizzata.
- Usare acqua per abbattere i fumi dell'incendio se possibile.
- Evitare ruscellamenti del mezzo estinguente che possano causare inquinamenti.

- b) Sversamenti di sostanze infiammabili (gasolio) o nocivi (cloruro ferrico, acido solforico, rifiuti in fusti).

In caso di sversamenti bisogna:

- Fermare la perdita se possibile.
- Contenere lo sversamento con ogni mezzo disponibile.
- Assorbire la fase liquida con sabbia o terra o ogni altro materiale idoneo (eventualmente coprire con schiuma).
- Se la sostanza ha contaminato un corso d'acqua superficiale o una fognatura informare l'ente di controllo.

- c) Franamento delle pareti.

Nel caso di franamento delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo.

- d) Allagamento dello scavo.

Nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali è necessario attuare le procedure di emergenza che consentano l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area a "rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso

esterne e/o interne, l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.

9.4.4 Identificazione zone sicure

Sulla planimetria in allegato n° 8 sono indicate le zone ritenute sicure, per i lavoratori.

9.4.5 Sorveglianza Sanitaria

La sorveglianza sanitaria del personale impegnato nelle attività di cantiere, deve essere certificata ai sensi della normativa vigente:

Il personale addetto sarà soggetto agli usuali controlli sanitari; la cui periodicità di questi controlli sarà tendenzialmente intensificata nella fase iniziale. I vestiti da lavoro del personale dovranno essere tenuti in un posto separato da quello in cui sono tenuti gli abiti civili, ogni operatore dovrà sottoporsi ad una doccia alla fine della giornata di lavoro.

Nel posto di lavoro non sarà possibile bere, mangiare o masticare gomma americana.

Detta sorveglianza deve essere svolta da medici competenti.

9.4.6 Informazione/Formazione/Segnaletica

Facendo riferimento alle previsioni legislative, si ricorda che:

- La distribuzione del materiale informativo è auspicabile nei confronti di tutti i lavoratori, ancorché non codificata da norme di legge.
- La divulgazione del documento di valutazione del rischio specifico (scheda di valutazione del gruppo omogeneo a cui appartiene il lavoratore) è sempre necessaria per dare applicazione all'art. 36 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i..
- La formazione tramite corsi di formazione di 1° livello è obbligatoria per coloro che entrano per la prima volta nel settore.
- I corsi di aggiornamento e richiamo sono obbligatori nel caso di cambiamento di mansioni o dell'introduzione di nuove attrezzature o tecnologie o per lavoratori già in forza per i quali si ritenga insufficiente la formazione acquisita durante l'attività lavorativa.
- I lavoratori esposti al rischio rumore ($l_{ep} > 85$ dBA), devono ricevere una formazione specifica sull'uso dei mezzi personali di protezione e sull'uso corretto delle attrezzature.
- Gli altri corsi indicati nelle schede, ancorché estremamente utili e auspicabili, non sono resi obbligatori da norme di legge.

Le informazioni sui rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose presenti o che si possono presentare devono essere fornite a tutti i lavoratori impegnati nell'esecuzione delle opere. Una specifica formazione deve essere fornita ai soggetti preposti alla gestione delle emergenze. Una segnaletica appropriata deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere e delle fonti di rischio per segnalare la presenza sia ai lavoratori addetti che ai fornitori del cantiere, anche se occasionali.

Sono da prendere in considerazione: cartelli di avvertimento accompagnati dalla identificazione della specifica fonte di rischio.

10 MODALITÀ DI ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

Così come previsto dal D.Lgs. 81/2008, **tutte le imprese dovranno tenere in cantiere un piano di emergenza** che definisca le modalità con cui affrontare le possibili emergenza che si verificano nel cantiere.

Devono essere nominati gli addetti all'emergenza e al pronto soccorso, i quali devono essere adeguatamente formati ed addestrati per assolvere l'incarico a loro assegnato; nel cantiere deve essere garantita la presenza costante di detto personale in numero adeguato.

10.1 Premessa

Qualora non venga disposto diversamente dal contratto di affidamento dei lavori, la gestione dell'emergenza è a carico dei datori di lavoro delle ditte esecutrici dell'opera, i quali dovranno designare preventivamente gli addetti al pronto soccorso, alla prevenzione incendi e all'evacuazione (art. 104, comma 4, D.Lgs. 81/08).

I datori di lavoro delle imprese esecutrici dei lavori devono adottare le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei lavoratori, nonché per il caso di pericolo grave ed immediato. Per tale scopo, devono designare preventivamente i lavoratori incaricati della gestione dell'emergenza (art. 18, quinto comma, lett. b) e h) D.Lgs. 81/08 e s.m.i.). Le misure da attuare sono riportate di seguito.

Al fine di porre in essere gli adempimenti di cui sopra i datori di lavoro (art.43, primo comma, D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i.):

- organizzano i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza;
- designano, tenendo conto delle dimensioni dell'azienda ovvero dell'unità produttiva, lavoratori incaricati di attuare le misure di pronto soccorso, salvataggio, prevenzione incendi, lotta antincendio, e gestione dell'emergenza (il datore di lavoro che non provveda direttamente designa uno o più lavoratori incaricati di attuare i provvedimenti necessari al pronto soccorso e assistenza medica;
- programmano gli interventi, prende i provvedimenti e dà istruzioni affinché i lavoratori possano, in caso di pericolo grave ed immediato che non può essere evitato, cessare la loro attività ovvero mettersi al sicuro abbandonando il posto di lavoro;
- prendono provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza ovvero per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili.

10.2 Misure di emergenza

Le misure di emergenza da attuarsi, in caso di pericolo, riguardano i casi di pronta evacuazione dei lavoratori, al verificarsi di incendio o di altro pericolo grave ed immediato, e i casi in cui è necessario fornire un primo soccorso al personale colpito da infortunio. In particolare, prescrivono:

- a) le azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso d' incendio;
- b) le procedure per l'evacuazione dal luogo di lavoro che devono essere attuate dai lavoratori e da altre persone presenti;
- c) le disposizioni per richiedere l'intervento dei Vigili del fuoco e del Servizio di Pronto Soccorso pubblico;
- d) gli interventi di primo soccorso da attuare nei confronti di eventuale infortunio.

10.2.1 Norme antincendio/antiesplorazione

Per evitare o ridurre i rischi di incendio e di esplosioni è necessario adottare le seguenti misure di sicurezza:

- non fumare, saldare, smerigliare o introdurre fiamme libere in luoghi dove esista pericolo di incendio o di esplosione, per la presenza di gas, vapori o polveri infiammabili;
- mantenere nei quantitativi strettamente necessari nell'arco della giornata lavorativa, l'approvvigionamento di sostanze infiammabili; eventuali scorte dovranno essere riposte in appositi locali isolati resistenti al fuoco e lontano da depositi di materiali infiammabili;
- allontanare quotidianamente dal cantiere i prodotti di risulta dei materiali infiammabili;
- adottare schermi e ripari idonei, durante i lavori di saldatura, smerigliatura e molatura nelle vicinanze di materiali e strutture infiammabili;
- non lasciare mai fiamme libere accese né elementi che possano innescare scintille;
- verificare periodicamente lo stato di conservazione dell'impianto elettrico provvedendo a sostituire tempestivamente il materiale eventualmente degradato;
- tenere sempre a portata di mano un estintore di tipo adeguato alle sostanze eventualmente infiammabili.

Il Direttore di Cantiere dovrà disporre adeguati estintori in zone ben visibili, individuati da apposita segnaletica; in corrispondenza dei baraccamenti e di apparecchiature elettriche dovranno essere utilizzati estintori a polvere. Gli estintori dovranno inoltre essere sottoposti a regolare manutenzione da ditta specializzata con una periodicità non superiore a sei mesi.

Per quanto riguarda il pronto intervento e le regole di gestione dell'emergenza in caso di incendio, occorre seguire quanto elencato:

- intervenire con estintori adeguati alle sostanze che hanno preso fuoco e, a fuoco estinto, verificare accuratamente l'avvenuto spegnimento totale delle braci, solo in caso di incendi di modesta entità;
- dare il più celermente possibile l'allarme e far allontanare le persone;
- interrompere, nell'area interessata dall'incendio, l'alimentazione elettrica;

- richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco e delle squadre aziendali antincendio;
- allontanare il materiale infiammabile dall'area.

10.2.2 Azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso d'incendio

Nel caso in cui il lavoratore ravvisi un incendio deve:

- non perdere la calma;
- valutare l'entità dell'incendio;
- telefonare direttamente ai Vigili del Fuoco per la richiesta del pronto intervento;
- applicare le procedure di evacuazione.

10.2.3 Procedure di evacuazione fino al punto di raccolta

Nel caso in cui il lavoratore è avvisato dell'emergenza incendio, o di altra calamità deve porre in atto le seguenti azioni:

- non perdere la calma;
- abbandonare il posto di lavoro evitando di lasciare attrezzature che ostacoli il passaggio di altri lavoratori;
- percorrere la via d'esodo più opportuna in relazione alla localizzazione dell'incendio, evitando, per quanto possibile, di formare calca;
- raggiungere il luogo sicuro situato all'esterno del cantiere ed attendere l'arrivo dei soccorsi.

Gli addetti all'emergenza devono applicare le seguenti procedure:

- in caso di incendio di modesta entità intervengono con i mezzi estinguenti messi a loro disposizione;
- in caso di incendio valutato non domabile devono attivare le seguenti procedure di evacuazione rapida:
- valutare quale via d'esodo sia più opportuna percorrere e indicarla agli altri lavoratori;
- accertarsi che sia stato dato l'allarme emergenza;
- servirsi dell'estintore per aprire l'eventuale incendio che ostruisce la via d'esodo;
- attivare la procedura per segnalare l'incendio o altra emergenza ai Vigili del fuoco e/o ad altri Centri di coordinamento di soccorso pubblico e richiedere, se del caso, l'intervento del pronto soccorso sanitario;
- raggiungere il luogo sicuro di raccolta dei lavoratori e procedere alla identificazione delle eventuali persone mancanti servendosi dell'elenco dei presenti al lavoro;
- attendere l'arrivo dei soccorsi pubblici e raccontare l'accaduto.

10.2.4 Modalità di chiamata dei Soccorsi Pubblici

All'interno del cantiere sarà disponibile un telefono per chiamate esterne.

Colui che richiede telefonicamente l'intervento, deve comporre il numero appropriato alla necessità (vigili del fuoco per l'incendio, Prefettura per altra calamità, croce rossa o altro per richiesta ambulanza) tra

quelli indicati nell' elenco sottostante. Deve comunicare con precisione l'indirizzo e la natura dell'evento, accertandosi che l' interlocutore abbia capito con precisione quanto detto.

Numeri esterni da comporre per la richiesta d' intervento dei servizi pubblici sono i seguenti:

NUMERI UTILI		
Prefettura		
Vigili del Fuoco		115
Unita di pronto soccorso (ospedale)		118
Pubblica sicurezza	Carabinieri	112
	Polizia	113
	Polizia Municipale	
Medico competente ditte esecutrici lavori		

Copia dell'elenco e delle relative procedure sopra riportate o in dotazione all'azienda deve essere consegnata ad ogni lavoratore.

10.2.5 Verifiche e Manutenzioni

Il personale addetto all'emergenza deve effettuare i seguenti controlli periodici:

CONTROLLI

Fruibilità dei percorsi d'esodo (assenza di ostacoli)

Verifica estintori:

- presenza
- accessibilità
- istruzioni d' uso ben visibili
- sigillo del dispositivo di sicurezza non manomesso
- indicatore di pressione indichi la corretta pressione
- cartellino di controllo periodico sia in sede e correttamente compilato
- estintore privo di segni evidenti di deterioramento

PERIODICITÀ

settimanale

mensile

Verifiche periodiche da affidare a Ditte specializzate:

CONTROLLI

estintori portatili

PERIODICITÀ

semestrale

10.3 Procedure di Primo Soccorso

10.3.1 Infortuni possibili nell'ambiente di lavoro

In cantiere è statisticamente accertato che le tipologie di lesioni con accadimento più frequente sono le ferite, le fratture e le lussazioni, distrazioni e contusioni. Inoltre, richiedono particolare attenzione l'elettrocuzione e la intossicazione.

Per queste lesioni devono essere attuate le seguenti misure.

10.3.2 Norme a carico dei lavoratori

Il lavoratore che dovesse trovarsi nella situazione di essere il primo ad essere interessato da un infortunio accaduto ad un collega deve:

- 1) valutare sommariamente il tipo d'infortunio;
- 2) avvisare prontamente l'addetto al pronto soccorso, accertandosi che l'avviso sia ricevuto con chiarezza.

10.3.3 Norme a carico dell'addetto al pronto soccorso

L'addetto al pronto soccorso deve inoltre provvedere alle seguenti misure di primo intervento.

a) Ferite gravi

- allontanare i materiali estranei quando possibile
- pulire l'area sana circostante la ferita con acqua e sapone antisettico
- bagnare la ferita con acqua ossigenata
- coprire la ferita con una spessa compressa di garza sterile
- bendare bene e richiedere l'intervento di un medico o inviare l'infortunato in ospedale.

b) Emorragie

- verificare nel caso di emorragie esterne se siano stati attuati i provvedimenti idonei per fermare la fuoriuscita di sangue.
- in caso di una emorragia controllata con la semplice pressione diretta sulla ferita, effettuare una medicazione compressiva, sufficientemente stretta da mantenere il blocco dell'emorragia, ma non tanto da impedire la circolazione locale
- in caso di sospetta emorragia interna mettere in atto le prime misure atte ad evitare l'insorgenza o l'aggravamento di uno stato di shock (distendere la vittima sul dorso od in posizione laterale con viso reclinato lateralmente, allentare colletti e cinture, rimuovere un'eventuale dentiera, coprire con una coperta...).
- sollecitare il trasporto in ospedale mediante autoambulanza.

c) Fratture

- Non modificare la posizione dell'infortunato se non dopo avere individuato sede e nature della lesione;
- evitare di fargli assumere la posizione assisa od eretta, se non dopo aver appurato che le stesse non comportino pericolo;
- immobilizzare la frattura il più presto possibile;
- nelle fratture esposte limitarsi a stendere sopra la ferita, senza toccarla, delle compresse di garza sterile;
- non cercare mai di accelerare il trasporto del fratturato in ambulatorio e/o in ospedale con mezzi non idonei o pericolosi, onde evitare l'insorgenza di complicazioni;
- mantenere disteso il fratturato in attesa di una barella e/o di un'autoambulanza.

d) Ustioni

Risulta necessario un pronto ricovero in ospedale, per un trattamento di rianimazione, quando l'ustione coinvolge il 20% della superficie corporea, con lesioni che interessano l'epidermide e il derma, con formazione di bolle ed ulcerazioni (secondo grado) od il 15%, con lesioni comportanti la completa distruzione della cute ed eventualmente dei tessuti sottostanti (terzo grado).

Si dovrà evitare:

- di applicare grassi sulla parte ustionata, in quanto possono irritare la lesione, infettandola e complicandone poi la pulizia;
- di usare cotone sulle ustioni con perdita dell'integrità della cute, per non contaminarle con frammenti di tale materiale;
- di rompere le bolle, per i rischi di infettare la lesione.
- Primi trattamenti da praticare:
- in caso di lesioni molto superficiali (primo grado), applicare compresse di acqua fredda, quindi pomata antisettica - anestetica, non grassa;
- nelle ustioni di secondo grado, pulire l'area colpita dalle eventuali impurità presenti, utilizzando garza sterile e soluzioni antisettiche, immergere, poi, la lesione in una soluzione di bicarbonato di sodio, applicare, successivamente, pomata antisettica anestetica. Provvedere comunque ad inviare l'infortunato presso ambulatorio medico.
- in caso di ustioni molto estese o di terzo grado, con compromissione dello stato generale, provvedere all'immediato ricovero ospedaliero, richiedendo l'intervento di un'autoambulanza. In attesa, sistemare l'ustionato in posizione reclinata, con piedi alzati (posizione antishock), allontanare con cautela indumenti, togliere anelli e braccialetti, somministrare liquidi nella maggior quantità possibile.

Nelle ustioni da agenti chimici:

- allontanare immediatamente la sostanza con abbondante acqua;
- se il prodotto chimico è un acido, trattare poi la lesione con una soluzione di bicarbonato di sodio;
- se è una base, con una miscela di acqua ed aceto, metà e metà.

e) **Elettrocuzioni**

In caso di apnea, praticare la respirazione bocca - naso. Nel contempo, provvedere all'intervento di un'autoambulanza per poter effettuare, prima possibile, respirazione assistita con ossigeno e ricovero ospedaliero. Qualora mancasse il "polso", eseguire massaggio cardiaco.

Massaggio cardiaco esterno

Indicazione: arresto cardiocircolatorio (azione cardiaca non rilevabile): in caso di incidente da corrente elettrica, trauma arresto respiratorio primario, infarto cardiaco, ...

Tecnica:

- far giacere il malato su di un piano rigido;
- operatore in piedi o in ginocchio accanto al paziente;
- gomiti estesi;
- pressione al terzo inferiore dello sterno;
- mani sovrapposte sopra il punto di pressione;
- pressione verticale utilizzando il peso del corpo, con il quale lo sterno deve avvicinarsi di circa 5 cm alla colonna vertebrale;
- frequenza: 80-100 al minuto;
- controllare l'efficacia del massaggio mediante palpazione polso femorale;
- associare ventilazione polmonare: il rapporto tra massaggio cardiaco e ventilazione deve essere di 5 a 1;
- non interrompere il massaggio cardiaco durante la respirazione artificiale.

Respirazione artificiale

Indicazione: Arresto respiratorio in caso di:

- arresto circolatorio;
- ostruzione delle vie aeree;
- paralisi respiratoria centrale per emorragia, trauma, intossicazione;
- paralisi respiratoria periferica, per paralisi neuromuscolare, farmaci.

Tecnica

1 Assicurare la pervietà delle vie aeree (iperestendere il collo del malato e tenere sollevata la mandibola); per favorire la fuoriuscita di secrezioni, alimenti, ..., dalla bocca porre il paziente su di un fianco, tenendo sempre la testa iperestesa.

2 Respirazione bocca naso:

- estendere il capo indietro: una mano sulla fronte, l'altra a piatto sotto il mento;
- spingere in avanti la mandibola e premere contro il mascellare in modo da chiudere la bocca;
- la bocca dell'operatore circonda a tenuta l'estremità del naso, in modo da espirarvi dentro;
- insufflare per tre secondi, lasciare il paziente espira spontaneamente per due secondi; la frequenza che ne risulta è di 12 respiri al minuto;
- osservare che il torace del paziente si alzi e si abbassi.

Se non è possibile utilizzare il naso (ferite, ...), si può usare nella stessa maniera la bocca (respirazione bocca a bocca). In quest'ultimo caso è consigliabile l'uso di un tubo a due bocche.

f) Intossicazioni acute

- in caso di contatto con la cute verificare se siano stati asportati i vestiti e se è stato provveduto alla pulizia della cute con acqua saponata. Se il contatto è avvenuto con acidi lavare con una soluzione di bicarbonato di sodio. Se, invece, il contatto è stato con una sostanza alcalina, lavare con aceto diluito in acqua o con una soluzione di succo di limone.
- se la sostanza chimica lesiva è entrata in contatto con gli occhi lavare abbondantemente con acqua o soluzione fisiologica, se non si conosce la natura dell'agente chimico; con una soluzione di bicarbonato di sodio al 2,5% nel caso di sostanze acide, con una soluzione glucosata al 20% e succo di limone nel caso di sostanze alcaline.
- se il lavoratore vomita adagiarlo in posizione di sicurezza con la testa più in basso del corpo, raccogliendo il materiale emesso in un recipiente
- togliere indumenti troppo stretti, protesi dentarie ed ogni altro oggetto che può creare ostacolo alla respirazione
- in caso di respirazione inadeguata con cianosi labiale praticare respirazione assistita controllando l'espansione toracica e verificando che non vi siano rigurgiti
- se vi è edema polmonare porre il paziente in posizione semi eretta.
- se il paziente è in stato di incoscienza porlo in posizione di sicurezza

Richiedere sempre l'immediato intervento di un medico o provvedere al tempestivo ricovero dell'intossicato in ospedale, fornendo notizie dettagliate circa le sostanze con cui è venuto a contatto.

11 PROGRAMMA DELLE MISURE PER IL MIGLIORAMENTO NEL TEMPO DEI LIVELLI DI SICUREZZA

Si evidenziano gli adempimenti essenziali per il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza:

1. Portare a conoscenza dei singoli lavoratori, per quanto di competenza, i contenuti dei Piani di Sicurezza
2. Il Servizio Prevenzione e Protezione, in funzione delle singole caratteristiche dei lavori, attiverà o verificherà l'avvenuta attivazione nei tempi stabiliti delle sistemazioni degli ambienti di lavoro.
3. I livelli di sicurezza relativi alle varie fasi di lavoro predefiniti nelle "schede" dovranno essere confrontati con le reali specifiche situazioni operative al fine di mantenere efficaci le misure di prevenzione individuate; a tal fine saranno utilizzate anche le indicazioni eventualmente contenute nel Registro degli infortuni.
4. Il Piano di Sicurezza e Coordinamento sarà riveduto ed integrato ogni qualvolta verranno effettuate lavorazioni non contemplate, utilizzate nuove macchine o modificati regimi di esposizione.
5. Quale misura temporanea sostitutiva eventuale, sentito il Rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza ed ottenuta l'approvazione del Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva, le operazioni che comportano l'esposizione a rischi non preventivamente valutati, saranno eseguite con particolare attenzione da un preposto responsabile, che impartirà le istruzioni adeguate.
6. Particolare attenzione dovrà essere data alla formazione ed informazione dei lavoratori in materia di sicurezza.

12 COSTI DELLA SICUREZZA

I costi per la sicurezza, in accordo a quanto definito dalla stessa normativa, sono quelli sostenuti per “garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori”.

Detti costi rimangono fissi e invariabili, indipendentemente dai costi realmente sostenuti dall’impresa, che non potrà avanzare ulteriori pretese oltre a quanto stabilito in contratto.

Vanno fatte al riguardo alcune considerazioni:

- A. alcuni costi sono addebitabili alla sicurezza (mezzi personali di protezione, presidi sanitari, attrezzature igienico-assistenziali, segnaletica, formazione per la sicurezza, sorveglianza sanitaria, impianti e attrezzature di sicurezza, ecc.);
- B. alcuni costi risultano, ad essere rigorosi, addebitabili solo parzialmente alla sicurezza (caso tipico è quello di talune opere provvisorie che, a seconda delle situazioni, svolgono funzioni di prevenzione e/o funzioni di produzione: esempio del ponteggio);
- C. alcuni costi, ad esempio quelli correlati alle dotazioni di sicurezza delle macchine e delle attrezzature, sono praticamente inscindibili da quelli della macchina nel suo complesso;
- D. alcuni materiali ed attrezzature possono essere utilizzati più volte in diversi cantieri.

Si stabilisce che:

1. Per quanto concerne le opere provvisorie e gli apprestamenti in genere, questi vengono valutati come costo di sicurezza.
2. Per quanto concerne i costi relativi alle dotazioni di sicurezza delle macchine, viene convenzionalmente stabilito di escluderli dal costo della sicurezza, intendendo che si faccia ricorso ad attrezzature rispondenti a requisiti standard.
3. Per i materiali ed attrezzature di sicurezza riutilizzabili i costi sono stati valutati tenendo conto del prezzo di acquisto e di noleggio in relazione alla durata del cantiere.

La stima degli oneri della sicurezza è riportata in allegato 7.

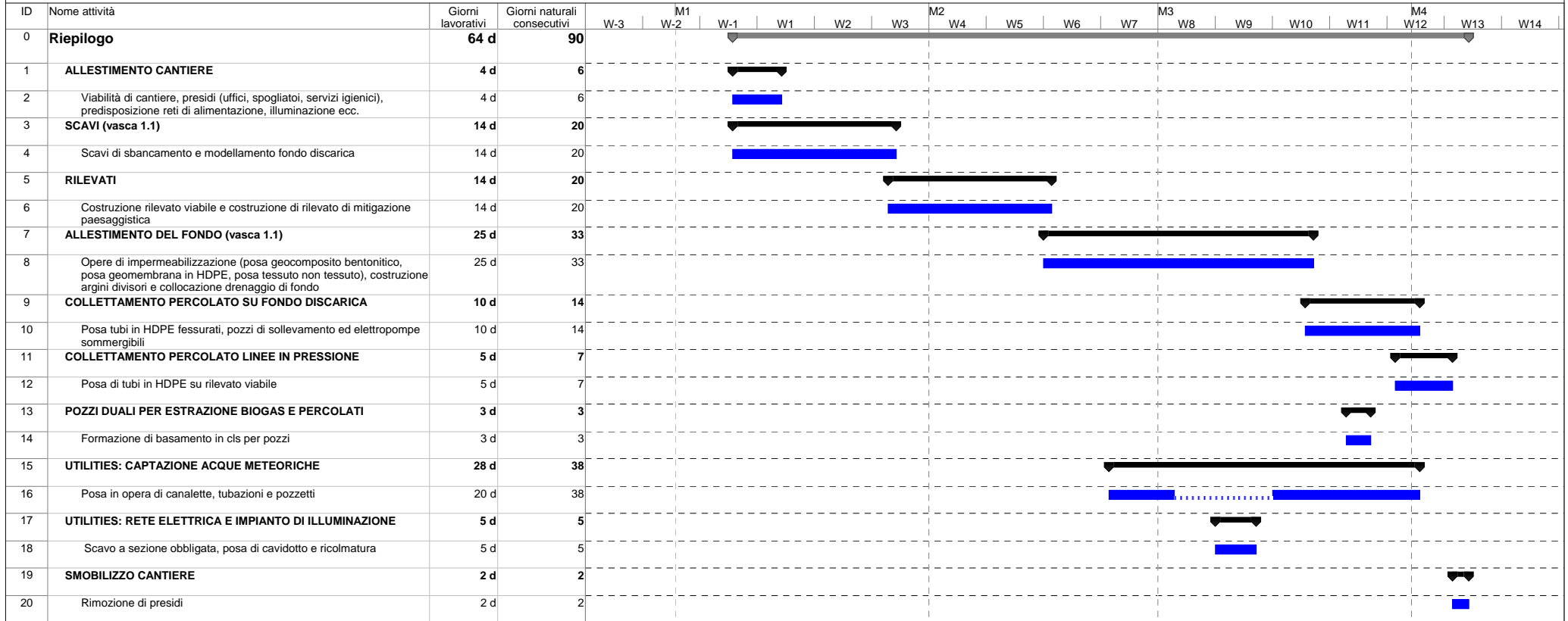
PARTE B
- ALLEGATI -

ALLEGATO 1

al Piano di Sicurezza e Coordinamento

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Cronoprogramma dei lavori



Attività		Avanzamento riportato		Inactive Milestone		Manual Summary		Avanzamento	
Cardine		Divisione		Inactive Summary		Start-only		Scadenza	
Riepilogo		Attività esterne		Manual Task		Finish-only			
Attività riportata		Riepilogo progetto		Duration-only		External Tasks			
Cardine riportate		Riepilogo raggruppamento		Manual Summary Rollup		External Milestone			

ALLEGATO 2

al Piano di Sicurezza e Coordinamento

ELENCO FASI DI LAVORO

A.1 Elenco delle fasi di lavoro

Di seguito viene proposta la suddivisione delle fasi lavorative inerenti al progetto con una descrizione sintetica delle attività svolte e il riferimento alle schede di valutazione elencate in allegato 3.

FASE	ATTIVITÀ	Rif scheda
Allestimento cantiere	Installazione cantiere	1.1
	Realizzazione recinzione	1.2
	Eventuale predisposizione basamenti in cls per baraccamenti e/o macchine	1.1
	Servizi sanitari	1.1
	Montaggio baraccamenti e/o box su basamento	1.1
	Depositi	1.2
	Realizzazione e rimozione dell'imp. elettrico di cantiere	1.1
	Impianto di protezione dalle scariche atmosferiche	1.1
	Impianto idraulico di cantiere	1.1
Scavi generali	Scavo a sezione aperta per sbancamento con mezzi meccanici	2.1
	Modellamento del fondo della discarica	2.2
Rilevati	Costruzione rilevato viabile	2.3
	Costruzione rilevato di mitigazione paesaggistica	2.3

FASE	ATTIVITÀ	Rif. scheda
Allestimento del fondo	Opere di impermeabilizzazione	3
	Costruzione degli argini divisorii	3.1
	Posa di geocomposito bentonitico	3.2
	Posa geomembrane HDPE	3.3
	Posa geotessuto non tessuto	3.4
	Drenaggio in ghiaia	3.5 - 3.6
Collettamento percolato su fondo della discarica	Posa tubi in HDPE	5.1
	Posa di pozzi di sollevamento a elettromagnete sommergibili	5.1
Collettamento percolato – linee in pressione	Posa tubi in HDPE su rilevato viabile	5.1
Pozzi duali per estrazione biogas e percolati	Formazione di basamenti in CLS per i pozzi	5.2
Realizzazione della trincea drenante (non prevista nel presente appalto)	Opere di scavo a sezione obbligata	2.1
	Riempimento con ghiaia	2.1
Utilities: opere in C.A. (già eseguite)	Realizzazione vasca percolati	4.1
	Posa in opera vasca di prima pioggia	4.1
	Realizzazione basamenti in CLS per gli edifici di servizio e tecnici	4.1
Utilities: captazione e gestione delle acque meteoriche	Posa in opera di cabalette, tubazioni, scatole, ecc.	6.2
Utilities: linee acquedottistiche (già eseguite)	Posa in opera di tubazione in HDPE per il trasporto di acqua potabile	6.2
Utilities: linee elettriche e illuminazione	Tracciamento	6.2 - 7.1
	Posa in opera di tubazioni, cavi, pali e quadri elettrici	7.2

FASE	ATTIVITÀ	Rif. scheda
Utilities: linee telefoniche (già eseguite)	Tracciamento	7.1
	Predisposizione per l'allacciamento delle rete telefonica	7.2
Utilities: prefabbricati (già eseguite)	Posa di prefabbricati per edifici di servizio e tecnici	6.4
Realizzazione della strada di accesso	Formazione del rilevato stradale	8.1
Opere di asfaltatura (già eseguite)	Formazione di binder e opere accessorie	8.1
Smobilizzo cantiere	Rimozione degli apprestamenti di cantiere	1.1

ALLEGATO 3

al Piano di Sicurezza e Coordinamento

**SCHEDE RIGUARDANTI LA SICUREZZA
DI FASE E VALUTAZIONE DEL RISCHIO**

SCHEDE DI RIFERIMENTO

1 *Organizzazione del cantiere*

1.1 INSTALLAZIONE CANTIERE

Quando si installa un cantiere, la prima cosa da fare è valutare il cantiere in termini di organizzazione generale. Ciò significa, in relazione al tipo ed all'entità, considerare ad esempio: il periodo in cui si svolgeranno i lavori, la durata prevista, il numero massimo ipotizzabile di addetti, la necessità di predisporre logisticamente il sito in modo da garantire un ambiente di lavoro non solo tecnicamente sicuro e igienico, ma anche il più possibile confortevole.

ATTIVITA' CONTEMPLATE

- caratteristiche dei lavori e localizzazione impianti
- servizi igienico assistenziali
- acqua
- delimitazione dell'area
- docce e lavabi
- tabella informativa · gabinetti
- emissioni inquinanti
- spogliatoio
- accessi al cantiere
- refettorio e locale ricovero
- percorsi interni, rampe e viottoli
- dormitori
- parcheggi
- presidi sanitari
- uffici
- pulizia
- depositi di materiali

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 812/08 e s.m.i.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO E LORO VALUTAZIONE

Rischi individuati	P	D	R
Cadute dall'alto	2	2	4
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Punture, tagli, abrasioni	2	1	2
Vibrazioni	1	2	2

Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
Calore, fiamme, esplosione	1	3	3
Microclima / Macroclima	2	1	2
Elettrici	1	3	3
Rumore	1	2	2
Cesoia mento, stritolamento	1	3	3
Caduta materiale dall'alto	2	2	4
Radiazioni ottiche artificiali	1	3	3
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	1	3	3
Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
Polveri , fibre	2	2	4

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Vedi PSC e Allegato n° 5 “Misure preventive principali”

ISTRUZIONI OPERATIVE

Caratteristiche dei lavori e localizzazione degli impianti

- è sempre necessaria una disamina tecnica preventiva sulla situazione dell'area rispetto a: attraversamenti di linee elettriche aeree o di cavi sotterranei, fognature, acquedotti (prendendo immediati accordi con le società ed aziende esercenti le reti al fine di mettere in atto le misure di sicurezza necessarie prima di dare inizio ai lavori), aspetti idrologici (sorgenti, acque superficiali), gallerie, presenza di eventuali servitù a favore di altri fondi confinanti, notizie sulla climatologia, vale a dire pericolo di frane, smottamenti, rischi di valanghe, comportamento dei venti dominanti.

Delimitazione dell'area

- al fine di identificare nel modo più chiaro l'area dei lavori è necessario recintare il cantiere lungo tutto il suo perimetro. La recinzione impedisce l'accesso agli estranei e segnala in modo inequivocabile la zona dei lavori. Deve essere costituita con delimitazioni robuste e durature corredate da richiami di divieto e pericolo. La necessità della perimetrazione viene richiamata anche dai regolamenti edilizi locali.
- quando sia previsto, il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di zone di lavoro elevate di pertinenza al cantiere, si devono adottare misure per impedire che la caduta accidentale di oggetti e materiali costituisca pericolo. Recinzioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi devono essere mantenuti in buone condizioni e resi ben visibili.

Tabella informativa

- l'obbligo dell'esibizione del cartello di cantiere è determinato essenzialmente da norma di carattere urbanistico. Deve essere collocato in sito ben visibile e contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere. Cartello e sistema di sostegno devono essere realizzati con materiali di adeguata resistenza e aspetto decoroso. Anche nella legge n. 47/85 si richiama la necessità dell'apposizione del cartello di cantiere, facendo obbligo agli istituti di controllo di segnalare le inottemperanze sia riguardo le caratteristiche dell'opera che dei soggetti interessati.

Emissioni inquinanti

- qualunque emissione provenga dal cantiere nei confronti dell'ambiente esterno dovrà essere valutata al fine di limitarne gli effetti negativi. Nei riguardi delle emissioni di rumore si ricorda la necessità del rispetto del D.P.C.M. del 1 marzo 1991, relativo appunto ai limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno, con riguardo alle attività cosiddette temporanee quali sono, a pieno diritto, i cantieri edili.

Nel caso di riscontrato o prevedibile superamento dei valori diurni e notturni massimi ammissibili, è fatta concessione di richiedere deroga al Sindaco. Questi, sentito l'organo tecnico competente della USL, concede tale deroga, assodato che tutto quanto necessario all'abbattimento delle emissioni sia stato messo in opera e, se il caso, condizionando le attività disturbanti in momenti ed orari prestabiliti.

Accessi al cantiere

- le vie di accesso al cantiere richiedono un'indagine preliminare che permetta la giusta scelta dei mezzi da usare per il trasporto dei materiali necessari alla costruzione o di quelli di risulta. Quando sono previsti notevoli movimenti di terra diviene importante anche la scelta delle zone di scarico. Non da trascurare, quando è il caso, il problema delle modalità di trasporto delle maestranze locali dai centri abitati e il trasferimento degli operai all'interno dei grandi ed estesi cantieri.
- la dislocazione degli accessi al cantiere è per forza di cose vincolata alla viabilità esterna ed alla percorribilità interna. Sovente comporta esigenze, oltre che di recinzione, di personale addetto al controllo ed alla vigilanza. Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Percorsi interni, rampe e viottoli

- le varie zone in cui si articola un cantiere e in modo particolare le zone di lavoro, impianti, depositi, uffici non devono interferire fra loro ed essere collegate mediante itinerari il più possibile lineari. Se nei cantieri piccoli subentra il problema, sempre nemico della sicurezza, degli spazi ristretti, in quelli più grandi, specie per quelli che si sviluppano in estensione, i percorsi lunghi richiedono uno studio apposito in cui sono implicati fattori di economicità, praticità e, per l'appunto, sicurezza.
- le vie di transito vanno mantenute curate e non devono essere ingombrate da materiali che ostacolano la normale circolazione. Il traffico pesante va incanalato lontano dai margini di scavo, dagli elementi di base di ponteggi e impalcature e, in linea di principio, da tutti i punti pericolosi. Quando necessario bisogna imporre limiti di velocità e creare passaggi separati per i soli pedoni. In questi casi si può ricorrere a sbarramenti, convogliamenti, cartellonistica ben visibile, segnalazioni luminose e acustiche, semafori, indicatori di pericolo. La segnaletica adottata deve essere conforme a quella prevista dalla circolazione stradale.
- le rampe di accesso al fondo degli scavi devono avere una carreggiata solida atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi.
- la larghezza delle rampe deve consentire un franco di almeno cm. 70 oltre la sagoma di ingombro dei veicoli; qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato su di un solo lato, lungo l'altro lato devono essere realizzate nicchie o piazzole di rifugio ad intervalli non superiori a 20 m.
- i viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno devono essere muniti di parapetto sui lati verso il vuoto; le alzate dei gradini, ove occorra, devono essere trattenute con tavole e paletti robusti.
- accessi e percorsi assumono particolare riguardo nelle demolizioni nel corso delle quali sbarramenti, deviazioni e segnalazioni devono sempre mantenersi efficienti e visibili e, quando il caso, sotto la costante sorveglianza di un addetto.
- il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.

Parcheggi

- un'attenta organizzazione prevede, ove tecnicamente possibile, anche la soluzione del problema dei parcheggi degli automezzi e dei mezzi di trasporto personali quali biciclette, motociclette, automobili di addetti o visitatori autorizzati.

Uffici

- vanno ubicati in modo opportuno, con una sistemazione razionale per il normale accesso del personale e del pubblico. E' buona norma, per questo motivo, tenerli lontani alle zone operative più intense.

Depositi di materiali

- la individuazione dei depositi è subordinata ai percorsi, alla eventuale pericolosità dei materiali (combustibili, gas compressi, vernici...), ai problemi di stabilità (non predisporre, ad esempio, depositi di materiali sul ciglio degli scavi ed accatastamenti eccessivi in altezza).
- il deposito di materiale in cataste, pile, mucchi va sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi.
- è opportuno allestire i depositi di materiali - così come le eventuali lavorazioni – che possono costituire pericolo in zone appartate del cantiere e delimitate in modo conveniente.

Servizi igienico assistenziali

- l'entità dei servizi varia a seconda dei casi (dimensioni del cantiere, numero degli addetti contemporaneamente impiegati). Inoltre, è in diretta dipendenza al soddisfacimento delle esigenze igieniche ed alla necessità di realizzare quelle condizioni di benessere e dignità personale indispensabili per ogni lavoratore.
- poiché l'attività edile rientra pienamente fra quelle che il legislatore considera esposte a materie insudicanti o in ambienti polverosi, qualunque sia il numero degli addetti, i servizi igienico-assistenziali (docce, lavabi, gabinetti, spogliatoi, refettorio, locale di riposo, eventuali dormitori) sono indispensabili. Essi debbono essere ricavati in baracche opportunamente coibentate, illuminate, aerate, riscaldate durante la stagione fredda e comunque previste e costruite per questo uso.

Acqua

- deve essere messa a disposizione dei lavoratori in quantità sufficiente, tanto per uso potabile che per lavarsi. Per la provvista, la conservazione, la distribuzione ed il consumo devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitarne l'inquinamento e ad impedire la diffusione delle malattie. L'acqua da bere, quindi, deve essere distribuita in recipienti chiusi o bicchieri di carta onde evitare che qualcuno accosti la bocca se la distribuzione dovesse avvenire tramite tubazioni o rubinetti.

Docce e lavabi

- docce sufficienti ed appropriate devono essere messe a disposizione dei lavoratori per potersi lavare appena terminato l'orario di lavoro. Docce, lavabi e spogliatoi devono comunque comunicare facilmente fra loro. I locali devono avere dimensioni sufficienti per permettere a ciascun lavoratore di rivestirsi senza impacci e in condizioni appropriate di igiene.
- docce e lavabi vanno dotati di acqua corrente calda e fredda, di mezzi detergenti e per asciugarsi. Le prime devono essere individuali e riscaldate nella stagione fredda. Per quanto riguarda il numero dei lavabi, un criterio orientativo è di 1 ogni 5 dipendenti occupati per turno.

Gabinetti

- i lavoratori devono disporre in prossimità dei posti di lavoro, dei locali di riposo, di locali speciali dotati di un numero sufficiente di gabinetti e di lavabi, con acqua corrente, calda se necessario, dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi.
- almeno una latrina è sempre d'obbligo. In linea di massima, attenendosi alle indicazioni della ingegneria sanitaria, ne va predisposta una ogni 30 persone occupate per turno.

Spogliatoio

- locali appositamente destinati a spogliatoi devono essere messi a disposizione dei lavoratori. Devono essere convenientemente arredati, avere una capacità sufficiente, essere possibilmente vicini al luogo di lavoro, aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e muniti di sedili.
- devono, inoltre, essere attrezzati con armadietti a due settori interni chiudibili a chiave: una parte destinata agli indumenti da lavoro, l'altra per quelli privati.

Refettorio e locale ricovero

- deve essere predisposto un refettorio, composto da uno o più ambienti a seconda delle necessità, arredato con sedili e tavoli. Andrà illuminato, aerato e riscaldato nella stagione fredda. Il pavimento non deve essere polveroso e le pareti imbiancate.
- deve essere previsto il mezzo per conservare in adatti posti fissi le vivande dei lavoratori, per riscaldarle e per lavare recipienti e stoviglie.
- è vietato l'uso di vino, birra ed altre bevande alcoliche salvo l'assunzione di modiche quantità di vino e birra in refettorio durante l'orario dei pasti.
- il locale refettorio può anche svolgere la funzione di luogo di ricovero e riposo, dove gli addetti possono trovare rifugio durante le intemperie o nei momenti di riposo. Se il locale ricovero è distinto dal refettorio deve essere illuminato, aerato, ammobiliato con tavolo e sedili con schienale e riscaldato nella stagione fredda. Nei locali di riposo si devono adottare misure adeguate per la protezione dei non fumatori contro gli inconvenienti del fumo.

Dormitori

- quando necessario, devono essere predisposti dormitori, capaci di ospitare e proteggere efficacemente i lavoratori contro gli agenti atmosferici.
- i dormitori si distinguono in: a) stabili; b) di fortuna; c) temporanei:
 - a) stabili: devono possedere tutti i requisiti di abitabilità prescritti per le case di abitazione ed avere l'arredamento necessario rispondente alle esigenze dell'igiene (come nel caso di impianti fissi di betonaggio, cave e impianti di estrazione, magazzini, ecc.).
 - b) di fortuna: nel caso di lavori di breve durata (15 giorni di stagione fredda o 30 nelle altre) il dormitorio può anche essere ottenuto con costruzioni di fortuna (baracche di legno o altro) a condizione che siano ben difese dall'umidità del suolo e dagli agenti atmosferici.
 - c) temporanei: per lavori superiori nel tempo a quanto indicato a proposito dei dormitori di fortuna, gli apprestamenti devono essere realizzati in modo congruo e rispondere alle seguenti condizioni: distacco dal suolo, onde evitare fenomeni di umidità; costruzione eseguita a regola d'arte; protezione dagli agenti esterni (coibentazione); riscaldamento durante la stagione fredda: aperture munite di una buona chiusura e sufficienti per ottenere una valida ventilazione; lampade per l'illuminazione notturna; difesa delle aperture contro la penetrazione di insetti alati nelle zone acquitrinose.
- a ciascun lavoratore spetta un letto o una branda corredati con materasso o saccone, cuscino, lenzuola, federe e coperte sufficienti e inoltre un sedile, un attaccapanni ed una mensolina.
- lo spazio pro capite a disposizione non deve essere inferiore a mq. 3,50. Non sono consentiti letti sovrapposti (del tipo a castello).
- in stretta vicinanza del dormitorio, se non addirittura facenti corpo unico con esso, devono installarsi convenienti locali ad uso di cucina e refettorio, gabinetti, docce e tutto quanto necessario a livello di servizio al fine della pulizia e dell'igiene personale.

Presidi sanitari

- se il cantiere è lontano dai posti pubblici permanenti di pronto soccorso va prevista una camera di medicazione. Essa risulta obbligatoria qualora le attività presentino rischi di scoppio, asfissia, infezione o avvelenamento e quando l'impresa occupi più di 50 addetti soggetti all'obbligo delle visite mediche preventive e periodiche.

- negli altri casi è sufficiente tenere la cassetta del pronto soccorso se nel cantiere sono occupati più di 50 addetti; in quelli di modesta entità basta il pacchetto di medicazione. Cassetta e pacchetto di medicazione devono contenere quanto indicato e previsto dalla norma.

Pulizia

- le installazioni e gli arredi destinati ai refettori, agli spogliatoi, ai bagni, alle latrine, ai dormitori ed in genere ai servizi di igiene e di benessere per i lavoratori devono essere mantenuti in stato di scrupolosa manutenzione e pulizia a cura del datore di lavoro. A loro volta, i lavoratori devono usare con cura e proprietà i locali, le installazioni, gli impianti e gli arredi destinati ai servizi.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi. Per molte cause potrebbero essere stati danneggiati o manomessi
- evitare di rimuovere le tavole dei ponteggi esterni anche se, in quel punto, i lavori sono stati completati
- evitare di utilizzare tavole dei ponteggi esterni, rimuovendole dai medesimi, per costruire i ponti su cavalletti
- prima di eseguire qualunque manomissione ricordate sempre che se per voi può non costituire un pericolo perché siete a conoscenza di quella situazione (avendola creata), la stessa situazione diventa un pericolo grave per i vostri compagni di lavoro che non ne sono informati
- quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisorie devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni, comunque sempre prima di abbandonare quel luogo di lavoro
- i depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro
- non sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali che non devono diventare dei depositi. Il materiale scaricato deve essere ritirato al più presto sui solai, comunque sempre prima di effettuare un nuovo scarico
- tenere sgombri gli impalcati dei ponteggi e le zone di passaggio da materiali ed attrezzature non più in uso
- eseguire la pulizia dei posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo calare a terra convenientemente raccolto o imbragato
- non gettare materiale dall'alto
- molte volte, specie nei lavori di finitura, vengono impiegati ponti su ruote (trabattelli). Spesso il loro impiego non è corretto, pertanto è necessario ricordare che, anche se la durata dei lavori è limitata a pochi minuti, bisogna rispettare le regole di sicurezza ed in particolare:
 - l'altezza del trabattello deve essere quella prevista dal fabbricante, senza
 - l'impiego di sovrastrutture
 - le ruote devono essere bloccate
 - l'impalcato deve essere completo e fissato agli appoggi
 - i parapetti devono essere di altezza regolare (almeno m. 1), presenti sui quattro
 - lati e completi di tavole fermapiè
- per l'accesso alle «mezze pontate», ai ponti su cavalletti, ai trabattelli, devono essere utilizzate regolari scale a mano, non quelle confezionate in cantiere, come è abitudine di molti
- le scale a mano devono avere altezza tale da superare di almeno m. 1 il piano di arrivo, essere provviste di dispositivi antiscivolo, essere legate o fissate in modo da non ribaltarsi e, quando sono disposte verso la parte esterna del ponteggio, devono essere provviste di protezione (parapetto)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- otoprotettori

- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- occhiali o schermo protettivo
- indumenti protettivi

PROCEDURE DI EMERGENZA

- nelle lavorazioni che richiedono l'impiego di fiamme libere ed a bordo delle macchine è opportuno tenere a portata di mano un estintore
- evacuazione del cantiere in caso di emergenza
- per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una «via di fuga», da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza. Nel caso di lavorazioni in edifici su più scale è opportuno organizzare il lavoro in modo che una scala (anche esterna) rimanga comunque percorribile in caso di necessità
- per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso é necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)

1.2 REALIZZAZIONE RECINZIONE

ATTIVITÀ CONTEMPLATE

- delimitazione dell'area
- depositi di materiali

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 812/08 e s.m.i.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO E LORO VALUTAZIONE

Rischi individuati	P	D	R
Cadute dall'alto	2	2	4
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Punture, tagli, abrasioni	2	1	2
Vibrazioni	1	2	2
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
Calore, fiamme, esplosione	1	3	3
Microclima / Macroclima	2	1	2
Elettrici	1	3	3
Rumore	1	2	2
Cesoia mento, stritolamento	1	3	3
Caduta materiale dall'alto	2	2	4
Radiazioni ottiche artificiali	1	3	3
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	1	3	3
Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
Polveri, fibre	2	2	4

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Vedi PSC e Allegato n° 5 "Misure preventive principali"

ISTRUZIONI OPERATIVE

Delimitazione dell'area

- al fine di identificare nel modo più chiaro l'area dei lavori è necessario recintare il cantiere lungo tutto il suo perimetro. La recinzione impedisce l'accesso agli estranei e segnala in modo inequivocabile la zona dei lavori. Deve essere costituita con delimitazioni robuste e durature corredate da richiami di divieto e pericolo. La necessità della perimetrazione viene richiamata anche dai regolamenti edilizi locali.
- quando sia previsto, il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di zone di lavoro elevate di pertinenza al cantiere, si devono adottare misure per impedire che la caduta accidentale di oggetti e materiali costituisca pericolo. Recinzioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi devono essere mantenuti in buone condizioni e resi ben visibili.

Depositi di materiali

- la individuazione dei depositi è subordinata ai percorsi, alla eventuale pericolosità dei materiali (combustibili, gas compressi, vernici...), ai problemi di stabilità (non predisporre, ad esempio, depositi di materiali sul ciglio degli scavi ed accatastamenti eccessivi in altezza).
- il deposito di materiale in cataste, pile, mucchi va sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi.
- è opportuno allestire i depositi di materiali - così come le eventuali lavorazioni – che possono costituire pericolo in zone appartate del cantiere e delimitate in modo conveniente.

SCHEDE DI RIFERIMENTO

2 Scavi e movimenti terra – fondazioni

2.1 SCAVI E MOVIMENTO TERRA

ATTIVITÀ CONTEMPLATE

- valutazione ambientale: vegetale, colturale, archeologico, urbano, geo morfologico ispezioni ricerca sottosuolo
- preparazione, delimitazione e sgombero area esercizio impianti aggettamento
- predisposizione paratie sostegno contro terra ed opere di carpenteria per la messa in opera
- predisposizione, ancoraggio e posa di passerelle, parapetti e andatoie provvisorie
- movimento macchine operatrici
- deposito provvisorio materiali di scavo
- carico e rimozione materiali di scavo
- interventi con attrezzi manuali per regolarizzazione superficie di scavo e pulizia

Tutte le attività di scavo comportano la verifica preventiva da parte di un responsabile di area direttiva, l'organizzazione e la sorveglianza dei lavori da parte di responsabili di area gestionale; la squadra operativa tipo può comportare la presenza, anche concomitante di: capo squadra, carpentiere, operaio comune polivalente, operatori di macchina e mezzi di trasporto.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 320/56
- D.Lgs 81/08 e s.m.i.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO E LORO VALUTAZIONE

Rischi individuati	P	D	R
Cadute dall'alto	2	2	4
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Punture, tagli, abrasioni	2	1	2
Vibrazioni	1	2	2
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
Calore, fiamme, esplosione	1	3	3
Microclima / Macroclima	2	1	2
Elettrici	1	3	3
Rumore	1	2	2
Cesoia mento, stritolamento	1	3	3

Caduta materiale dall'alto	2	2	4
Annegamento	1	4	4
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	2	3	6
Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
Polveri, fibre	2	2	4

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Vedi PSC e Allegato n° 5 “Misure preventive principali”

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Qualunque lavoro di scavo deve essere preceduto da una analisi geotecnica del terreno che in relazione alle caratteristiche del lavoro dovrà portare a determinarne i fattori di stabilità. Di tale perizia si deve fare riferimento nel piano di sicurezza eventualmente redatto, ove del caso, producendone la relazione in allegato.

Splateamento e sbancamento

A mano

- negli scavi a mano le pareti devono avere una inclinazione tale da impedire franamenti
- quando la parete del fronte di attacco supera metri 1,50 è vietato lo scalzamento manuale della base per provocare il franamento della parete; in tali casi è consigliabile procedere dall'alto verso il basso con sistema a gradini

Con mezzi meccanici

- le persone non devono sostare o transitare o comunque essere presenti nel campo di azione dell'escavatore, né alla base o sul ciglio del fronte di attacco le persone non devono accedere al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa sarà delimitata con barriere mobili o segnalata con opportuni cartelli
- il ciglio superiore deve essere pulito e spianato
- le pareti devono essere controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi (disgaggio)
- prima di accedere alla base della parete di scavo accertarsi del completamento dei lavori, armature comprese, quando previste si deve sempre fare uso del casco di protezione
- a scavo ultimato le barriere mobili sul ciglio superiore saranno sostituite con regolari parapetti atti ad impedire la caduta di persone e cose a fondo scavo
- i mezzi meccanici non dovranno mai avvicinarsi al ciglio dello scavo
- non devono essere effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo

E' BUONA NORMA ARRETRARE CONVENIENTEMENTE I PARAPETTI AL FINE DI EVITARE SIA I DEPOSITI CHE IL TRANSITO DEI MEZZI MECCANICI.

Trincee

- il pericolo è dovuto alla ristrettezza della sezione di scavo, per cui anche una piccola frana
- distacco di un blocco possono provocare gravi infortuni. Perciò, quando lo scavo supera i metri 1,50 di profondità, le pareti verticali delle trincee devono essere convenientemente armate
- le pareti inclinate devono avere pendenza di sicurezza
- non armare pareti inclinate con sbadacchi orizzontali poiché i puntelli ed i traversi possono slittare verso l'alto, per effetto della spinta del terreno

- l'attraversamento delle trincee e degli scavi in genere deve essere realizzato mediante passerelle larghe almeno cm. 60 se destinate al passaggio pedonale ed almeno cm. 120 se destinate al trasporto di materiale, munite sui due lati di parapetto con fasce fermapiede

Pozzi

- anche relativamente ai pozzi, quando lo scavo supera i m.1,50, le pareti devono essere convenientemente armate
- nei pozzi a carattere permanente il rivestimento (anelli metallici od in cemento armato, ecc.) può essere applicato direttamente sostituendo l'armatura, purché non siano lasciati spazi vuoti fra anelli e terreno
- la bocca deve essere recintata con robusto parapetto e deve essere completamente chiusa durante le pause di lavoro si deve rigorosamente evitare ogni deposito di materiale nelle adiacenze della bocca del pozzo per il trasporto in verticale dei materiali si devono impiegare contenitori appositi e ganci di sicurezza
- per l'accesso devono essere utilizzate scale convenientemente disposte
- è vietato salire e scendere utilizzando le funi degli apparecchi di sollevamento dei materiali. Il trasporto di persone con mezzi meccanici può essere effettuato solo utilizzando mezzi idonei, quali ad esempio le sedie sospese, dotate di cinghie di trattenuta, purché gli organi di sospensione offrano adeguate garanzie
- è indispensabile l'impiego del casco di protezione

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- protettore auricolare
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti ad alta visibilità

PROCEDURE DI EMERGENZA

- franamenti delle pareti
- nel caso di franamenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo
- allagamento dello scavo; nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazioni di condutture in pressione e necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità

2.2 MODELLAMENTO FONDO DISCARICA

ATTIVITÀ CONTEMPLATE

- preparazione, delimitazione e sgombero area
- tracciamenti
- movimento macchine operatrici
- approvvigionamento, lavorazione e posa ferro
- sorveglianza e controllo della presa
- ripristino viabilità e pulizia

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 164/56
- D.Lgs 81/08

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO E LORO VALUTAZIONE

Rischi individuati	P	D	R
Cadute dall'alto	2	2	4
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Punture, tagli, abrasioni	2	1	2
Vibrazioni	1	2	2
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
Calore, fiamme, esplosione	1	3	3
Microclima / Macroclima	2	1	2
Elettrici	1	3	3
Rumore	1	2	2
Cesoimento, stritolamento	1	4	4
Caduta materiale dall'alto	2	2	4
Proiezione di schegge	2	2	4
Radiazioni ottiche artificiali	1	3	3
Annegamento	1	4	4
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	1	3	3
Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
Polveri, fibre	2	2	4

Getti, schizzi	2	2	4
Allergeni	2	2	4

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Vedi PSC e Allegato n° 5 “Misure preventive principali”

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare la scarpata di scavo prima di iniziare i lavori di fondazione in prossimità della medesima; pulire il bordo superiore dello scavo
- usare scale a mano legate e che superino di almeno m. 1 il piano superiore di arrivo per l’accesso al fondo scavo
- per gli attraversamenti degli scavi aperti utilizzare passerelle provviste da ambo i lati di normali parapetti
- non depositare materiale che ostacoli la normale circolare
- fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi. Uno di questi è rappresentato dai ferri di ripresa del cemento armato emergenti dal piano di lavoro

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- otoprotettori
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi

PROCEDURE DI EMERGENZA

- **frammenti delle pareti:** nel caso di frammenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l’evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l’intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo
- **allagamento dello scavo:** nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d’acqua limitrofi o da infiltrazioni di condutture in pressione e necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l’evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell’area “a rischio” anche di smottamenti conseguenti, l’intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l’attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.

2.3 FORMAZIONE RILEVATI

ATTIVITA' CONTEMPLATE

- valutazione ambientale: vegetale, colturale, archeologico, urbano, geo morfologico
- ispezioni ricerca sottosuolo
- preparazione, delimitazione e sgombero area
- movimento macchine operatrici
- preparazione fondo
- fornitura del materiale per la formazione del rilevato
- stesura materiale con compattatore o piatto vibrante o rullo compressore
- finitura manuale

Tutte le attività di scavo comportano la verifica preventiva da parte di un responsabile di area direttiva, l'organizzazione e la sorveglianza dei lavori da parte di responsabili di area gestionale; la squadra operativa tipo può comportare la presenza, anche concomitante di: capo squadra, operaio comune polivalente, operatori di macchina e mezzi di trasporto.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- Direttiva macchine

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO E LORO VALUTAZIONE

Rischi individuati	P	D	R
Cadute dall'alto	2	2	4
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Punture, tagli, abrasioni	2	1	2
Vibrazioni	2	2	4
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
Calore, fiamme, esplosione	1	3	3
Microclima / Macroclima	2	1	2
Elettrici	1	3	3
Rumore	2	2	4
Cesoimento, stritolamento	1	4	4
Caduta materiale dall'alto	2	2	4
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	1	3	3
Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4

Rischio biologico	1	3	3
Polveri, fibre	2	2	4

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Vedi PSC e Allegato n° 5 “Misure preventive principali”

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Qualunque deposito ed accatastamento di materiali per la formazione di rilevati deve essere preceduto da una analisi geotecnica del terreno che in relazione alle caratteristiche del lavoro dovrà portare a determinarne i fattori di stabilità.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- protettore auricolare
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti ad alta visibilità

PROCEDURE DI EMERGENZA

· **franamenti delle pareti:** nel caso di franamenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l’evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l’intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo

SCHEDE DI RIFERIMENTO

3 Drenaggi e opere di impermeabilizzazione

3.1 FORMAZIONE DEGLI ARGINI DIVISORI

ATTIVITA' CONTEMPLATE

- valutazione ambientale: vegetale, colturale, archeologico, urbano, geo morfologico
- ispezioni ricerca sottosuolo
- preparazione, delimitazione e sgombero area
- movimento macchine operatrici
- preparazione fondo
- fornitura del materiale per la formazione del rilevato
- stesura materiale con compattatore o piatto vibrante o rullo compressore
- finitura manuale

Tutte le attività di scavo comportano la verifica preventiva da parte di un responsabile di area direttiva, l'organizzazione e la sorveglianza dei lavori da parte di responsabili di area gestionale; la squadra operativa tipo può comportare la presenza, anche concomitante di: capo squadra, operaio comune polivalente, operatori di macchina e mezzi di trasporto.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- Direttiva macchine

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO E LORO VALUTAZIONE

Rischi individuati	P	D	R
Cadute dall'alto	2	2	4
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Punture, tagli, abrasioni	2	1	2
Vibrazioni	2	2	4
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
Calore, fiamme, esplosione	1	3	3
Microclima / Macroclima	2	1	2
Elettrici	1	3	3
Rumore	2	2	4
Cesoimento, stritolamento	1	4	4
Caduta materiale dall'alto	2	2	4

Investimento (da parte di mezzi meccanici)	1	3	3
Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
Rischio biologico	1	3	3
Polveri, fibre	2	2	4

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Vedi PSC e Allegato n° 5 “Misure preventive principali”

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Qualunque deposito ed accatastamento di materiali per la formazione di rilevati deve essere preceduto da una analisi geotecnica del terreno che in relazione alle caratteristiche del lavoro dovrà portare a determinarne i fattori di stabilità.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- protettore auricolare
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti ad alta visibilità

PROCEDURE DI EMERGENZA

• **frammenti delle pareti:** nel caso di frammenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l’evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l’intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo

3.2 POSA MATERIALE BENTONITICO

ATTIVITA' CONTEMPLATE

- valutazione ambientale: vegetale, colturale, archeologico, urbano, geomorfologico
- preparazione, delimitazione e sgombero area
- movimento autocarri e macchine operatrici
- preparazione fondo
- fornitura materiale bentonitico
- stesura del materiale con pala meccanica
- rullaggio
- finitura manuale

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- Direttiva macchine

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO E LORO VALUTAZIONE

Rischi individuati	P	D	R
Cadute dall'alto	2	2	4
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Punture, tagli, abrasioni	2	1	2
Vibrazioni	2	2	4
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
Calore, fiamme, esplosione	1	3	3
Microclima / Macroclima	2	1	2
Elettrici	1	3	3
Rumore	2	2	4
Cesoimento, stritolamento	1	4	4
Caduta materiale dall'alto	2	2	4
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	1	3	3
Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
Rischio biologico	1	3	3
Polveri, fibre	2	2	4

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Vedi PSC e Allegato n° 5 “Misure preventive principali”

PRESCRIZIONI PARTICOLARI

Le pompe presenti per operazioni di agottamento dovranno essere dotate di cavi elettrici idonei ad essere completamente immersi in acqua; il percorso dei cavi sarà a terra, protetto tipo H07RN-F.

Per le attività in oggetto che si svolgono all'interno o in prossimità dei rifiuti, i dispositivi elettrici che verranno utilizzati dovranno essere in versione antideflagrante per la possibile diffusione di gas metano dal corpo rifiuti.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare la scarpata di scavo prima di iniziare i lavori in prossimità della medesima; pulire il bordo superiore dello scavo
- non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione
- fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi
- i depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro
- tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni eventualmente fornite dai preposti in merito alla circolazione dei mezzi e delle attrezzature all'area di lavoro
- tutti gli addetti a terra devono tenersi lontani dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore
- evitare di eseguire le attività in trincea senza la presenza di altri lavoratori a contatto almeno visivo
- non sostare nei raggi di azione dei mezzi meccanici di scavo e movimento terra
- usare sempre ed inderogabilmente gli elmetti per la protezione del capo e gli altri DPI assegnati

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco o copricapo
- guanti
- otoprotettori
- calzature di sicurezza (anche con suola termica)
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi

PROCEDURE DI EMERGENZA

- per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso è necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)
- **evacuazione del cantiere in caso di emergenza:** per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una “via di fuga”, da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza.

3.3 POSA GEOMEMBRANE HDPE

ATTIVITA' CONTEMPLATE

- predisposizione letto d'appoggio
- movimento macchine operatrici
- prosciugamento fondo scavo
- trasporto dei rotoli
- taglio dei teli con cesoie
- posizionamento con pala meccanica
- posizionamento manuale dei teli
- saldatura dei teli
- posa materiale di copertura finale
- sistemazione superficiale e pulizia

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- Direttiva macchine

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO E LORO VALUTAZIONE

Rischi individuati	P	D	R
Cadute dall'alto	2	2	4
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Punture, tagli, abrasioni	2	1	2
Vibrazioni	1	2	2
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
Calore, fiamme, esplosione	1	3	3
Microclima / Macroclima	2	1	2
Elettrici	1	3	3
Rumore	2	2	4
Cesoimento, stritolamento	1	4	4
Caduta materiale dall'alto	2	2	4
Annegamento	1	4	4
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	2	3	6
Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
Rischio biologico	1	3	3

Polveri, fibre	2	2	4
----------------	---	---	---

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Vedi PSC e Allegato n° 5 “Misure preventive principali”

PRESCRIZIONI PARTICOLARI

Le pompe presenti per operazioni di agottamento dovranno essere dotate di cavi elettrici idonei ad essere completamente immersi in acqua; il percorso dei cavi sarà a terra, protetto tipo H07RN-F. per posa mobile.

Se le attività in oggetto si svolgono all'interno o in prossimità di rifiuti i dispositivi elettrici che verranno utilizzati dovranno essere in versione antideflagrante per la possibile diffusione di gas metano dal corpo rifiuti.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare la scarpata di scavo prima di iniziare i lavori in prossimità della medesima;
- pulire il bordo superiore dello scavo
- usare scale a mano legate e che superino di almeno m.1 il piano superiore di arrivo per l'accesso al fondo di scavo
- per gli attraversamenti degli scavi aperti utilizzare passerelle provviste da ambo i lati di normali parapetti
- non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione
- fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi
- le scale a mano, se in legno, devono avere i pioli incastrati nei montanti e devono essere provviste di tiranti sotto i due pioli estremi
- è vietato utilizzare scale a mano improvvisate in cantiere, con tavole chiodate sui montanti
- le scale che presentano pioli rotti od altre anomalie non devono essere utilizzate le scale a mano in ferro sono ammesse, purché integre e provviste di dispositivi antisdrucchiolevoli
- le scale a mano, durante l'uso, devono essere fissate in modo da evitare pericolosi sbandamenti o oscillazioni accentuate, oppure essere tenute al piede da altra persona
- quando, per esigenze di lavoro, alcune opere provvisorie devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni, comunque sempre prima di abbandonare quel posto di lavoro
- i depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro
- tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni eventualmente fornite dai preposti in merito alla circolazione dei mezzi e delle attrezzature nell'area di lavoro
- tutti gli addetti a terra devono tenersi lontani dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore
- non farsi trasportare da mezzi meccanici non appositamente attrezzati e destinati allo scopo (esterni cabine, cucchiari delle pale, ecc.)
- non sostare nei raggi di azione dei mezzi meccanici di scavo e movimento terra usare sempre ed inderogabilmente gli elmetti per la protezione del capo e gli altri DPI assegnati

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- protettore auricolare
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie

- indumenti protettivi

PROCEDURE DI EMERGENZA

- **franamenti delle pareti:** nel caso di franamenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo
- allagamento dello scavo; nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazione di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità
- **evacuazione del cantiere in caso di emergenza:** per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza
- nelle lavorazioni che richiedono l'impiego di fiamme libere ed a bordo delle macchine è opportuno tenere a portata di mano un estintore per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso é necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)

3.4 POSA GEOTESSUTI E GEOCOMPOSITI

ATTIVITA' CONTEMPLATE

- predisposizione letto d'appoggio
- movimento macchine operatrici
- prosciugamento fondo scavo
- trasporto dei rotoli
- taglio dei teli con cesoie
- posizionamento con pala meccanica
- posizionamento manuale dei teli
- posa materiale di copertura finale
- sistemazione superficiale e pulizia

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- Direttiva macchine

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO E LORO VALUTAZIONE

Rischi individuati	P	D	R
Cadute dall'alto	2	2	4
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Punture, tagli, abrasioni	2	1	2
Vibrazioni	1	2	2
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
Calore, fiamme, esplosione	1	3	3
Microclima / Macroclima	2	1	2
Elettrici	1	3	3
Rumore	1	2	2
Caduta materiale dall'alto	2	2	4
Annegamento	1	4	4
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	2	3	6
Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
Rischio biologico	1	3	3
Polveri, fibre	2	2	4

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Vedi PSC e Allegato n° 5 “Misure preventive principali”

PRESCRIZIONI PARTICOLARI

Le pompe presenti per operazioni di agottamento dovranno essere dotate di cavi elettrici idonei ad essere completamente immersi in acqua; il percorso dei cavi sarà a terra, protetto tipo H07RN-F per posa mobile.

Se le attività in oggetto si svolgono all'interno o in prossimità di rifiuti i dispositivi elettrici che verranno utilizzati dovranno essere in versione antideflagrante per la possibile diffusione di gas metano dal corpo rifiuti.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare la scarpata di scavo prima di iniziare i lavori in prossimità della medesima;
- pulire il bordo superiore dello scavo
- usare scale a mano legate e che superino di almeno m.1 il piano superiore di arrivo per l'accesso al fondo di scavo
- per gli attraversamenti degli scavi aperti utilizzare passerelle provviste da ambo i lati di normali parapetti
- non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione
- fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi
- le scale a mano, se in legno, devono avere i pioli incastrati nei montanti e devono essere provviste di tiranti sotto i due pioli estremi
- è vietato utilizzare scale a mano improvvisate in cantiere, con tavole chiodate sui montanti
- le scale che presentano pioli rotti od altre anomalie non devono essere utilizzate le scale a mano in ferro sono ammesse, purché integre e provviste di dispositivi antisdruciolevoli
- le scale a mano, durante l'uso, devono essere fissate in modo da evitare pericolosi sbandamenti o oscillazioni accentuate, oppure essere tenute al piede da altra persona
- quando, per esigenze di lavoro, alcune opere provvisoriale devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni, comunque sempre prima di abbandonare quel posto di lavoro
- i depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimenti del lavoro
- tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni eventualmente fornite dai preposti in merito alla circolazione dei mezzi e delle attrezzature nell'area di lavoro
- tutti gli addetti a terra devono tenersi lontani dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore
- non farsi trasportare da mezzi meccanici non appositamente attrezzati e destinati allo scopo (esterni cabine, cucchiaini delle pale, ecc.)
- non sostare nei raggi di azione dei mezzi meccanici di scavo e movimento terra usare sempre ed inderogabilmente gli elmetti per la protezione del capo e gli altri DPI assegnati

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- protettore auricolare
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi

PROCEDURE DI EMERGENZA

- **frammenti delle pareti:** nel caso di frammenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo
- **allagamento dello scavo:** nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazione di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità
- **evacuazione del cantiere in caso di emergenza:** per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza
- nelle lavorazioni che richiedono l'impiego di fiamme libere ed a bordo delle macchine è opportuno tenere a portata di mano un estintore per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso é necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)

3.5 POSA MATERIALE ARGILLOSO

ATTIVITA' CONTEMPLATE

- preparazione, delimitazione e sgombero area
- movimento autocarri e macchine operatrici
- preparazione fondo
- fornitura del materiale argilloso
- stesura materiale con compattatore o piatto vibrante o rullo compressore
- finitura manuale

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- Direttiva macchine

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO E LORO VALUTAZIONE

Rischi individuati	P	D	R
Cadute dall'alto	2	2	4
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Punture, tagli, abrasioni	2	1	2
Vibrazioni	2	2	4
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
Calore, fiamme, esplosione	1	3	3
Microclima / Macroclima	2	1	2
Elettrici	1	3	3
Rumore	2	2	4
Cesoimento, stritolamento	1	4	4
Caduta materiale dall'alto	2	2	4
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	1	3	3
Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
Rischio biologico	1	3	3
Polveri, fibre	2	2	4

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Vedi PSC e Allegato n° 5 "Misure preventive principali"

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare la scarpata di scavo prima di iniziare i lavori in prossimità della medesima; pulire il bordo superiore dello scavo
- non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione
- fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi
- i depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro
- tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni eventualmente fornite dai preposti in merito alla circolazione dei mezzi e delle attrezzature all'area di lavoro
- tutti gli addetti a terra devono tenersi lontani dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore
- evitare di eseguire le attività in trincea senza la presenza di altri lavoratori a contatto almeno visivo
- non sostare nei raggi di azione dei mezzi meccanici di scavo e movimento terra
- usare sempre ed inderogabilmente gli elmetti per la protezione del capo e gli altri DPI assegnati

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco o copricapo
- guanti
- otoprotettori
- calzature di sicurezza (anche con suola termica)
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi

PROCEDURE DI EMERGENZA

- **franamenti delle pareti:** nel caso di franamenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo
- **allagamento dello scavo:** nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazione di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità
- **evacuazione del cantiere in caso di emergenza:** per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza
- nelle lavorazioni che richiedono l'impiego di fiamme libere ed a bordo delle macchine è opportuno tenere a portata di mano un estintore per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso é necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)

3.6 POSA SISTEMI DI DRENAGGIO

ATTIVITA' CONTEMPLATE

- predisposizione letto d'appoggio
- movimento macchine operatrici
- approvvigionamento e trasporto interno dei materiali
- prosciugamento fondo scavo
- getto di calcestruzzo magro
- posa dei geotessuti di separazione
- posa canalette, pozzetti
- posa materiale drenante
- posa materiale di copertura finale
- sistemazione superficiale e pulizia

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs 81/08 e s.m.i.
- Circolari ministeriali 15/80 e 13/82

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO E LORO VALUTAZIONE

Rischi individuati	P	D	R
Cadute dall'alto	2	2	4
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Punture, tagli, abrasioni	3	1	3
Vibrazioni	1	2	2
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
Calore, fiamme, esplosione	1	3	3
Microclima / Macroclima	2	1	2
Elettrici	1	3	3
Rumore	2	2	4
Cesoimento, stritolamento	1	4	4
Caduta materiale dall'alto	2	2	4
Annegamento	1	4	4
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	1	3	3
Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
Rischio biologico	1	3	3

Polveri, fibre	2	2	4
Getti, schizzi	2	2	4

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Vedi PSC e Allegato n° 5 “Misure preventive principali”

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare la scarpata di scavo prima di iniziare i lavori in prossimità della medesima;
- pulire il bordo superiore dello scavo
- usare scale a mano legate e che superino di almeno m. 1 il piano superiore di arrivo per l’accesso al fondo di scavo
- le scale a mano, se in legno, devono avere i pioli incastrati nei montanti e devono essere provviste di tiranti sotto i due pioli estremi
- è vietato utilizzare scale a mano improvvisate in cantiere, con tavole chiodate sui montanti
- le scale che presentano pioli rotti od altre anomalie non devono essere utilizzate
- le scale a mano in ferro sono ammesse, purché integre e provviste di dispositivi antisdrucchiolevoli
- le scale a mano, durante l’uso, devono essere fissate in modo da evitare pericolosi sbandamenti o oscillazioni accentuate, oppure essere tenute al piede da altra persona
- per gli attraversamenti degli scavi aperti utilizzare passerelle provviste da ambo i lati di normali parapetti
- non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione
- fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi
- quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisorie devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni, comunque sempre prima di abbandonare quel luogo di lavoro
- i depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro
- non gettare materiale dall’alto
- tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni eventualmente fornite dai preposti in merito alla circolazione dei mezzi e delle attrezzature all’area di lavoro
- tutti gli addetti a terra devono tenersi lontani dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell’operatore
- la discesa nei pozzi e/o trincee deve avvenire utilizzando le scale appropriate o i mezzi meccanici opportunamente equipaggiati allo scopo
- evitare di eseguire le attività in trincea senza la presenza di altri lavoratori a contatto almeno visivo
- non farsi trasportare da mezzi meccanici non appositamente attrezzati e destinati allo scopo (esterni cabine, cucchiaini delle pale, ecc.)
- non sostare nei raggi di azione dei mezzi meccanici di scavo e movimento terra
- usare sempre ed inderogabilmente gli elmetti per la protezione del capo e gli altri DPI assegnati

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- protettore auricolare
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi

PROCEDURE DI EMERGENZA

- **frammenti delle pareti:** nel caso di frammenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l’evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di

influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo

- allagamento dello scavo; nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazione di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità
- **evacuazione del cantiere in caso di emergenza:** per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza
- nelle lavorazioni che richiedono l'impiego di fiamme libere ed a bordo delle macchine è opportuno tenere a portata di mano un estintore per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso é necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)

SCHEDE DI RIFERIMENTO

4 Strutture in C.A.

4.1 STRUTTURE IN C.A.

ATTIVITA' CONTEMPLATE

- preparazione delimitazione e sgombero area
- movimento macchine operatrici
- taglio, demolizione, scanalatura calcestruzzo
- formazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro
- preparazione e posa cassetture
- approvvigionamento, lavorazione e posa ferro
- protezione botole e asole
- getto calcestruzzo
- sorveglianza e controllo della presa
- disarmo delle cassetture
- ripristino viabilità
- pulizia e movimentazione delle cassetture

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- Circolari Ministeriali 15/80 e 13/82

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO E LORO VALUTAZIONE

Rischi individuati	P	D	R
Cadute dall'alto	2	2	4
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4
Vibrazioni	2	2	4
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
Calore, fiamme, esplosione	1	3	3
Microclima / Macroclima	2	1	2
Elettrici	1	3	3
Rumore	1	2	2
Cesoimento, stritolamento	1	4	4
Caduta materiale dall'alto	2	2	4

Proiezione di schegge	2	2	4
Radiazioni ottiche artificiali	1	3	3
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	1	3	3
Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
Rischio biologico	1	3	3
Polveri, fibre	2	2	4
Getti, schizzi	2	2	4
Allergeni	2	2	4

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Vedi PSC e Allegato n° 5 “Misure preventive principali”

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- le scale a mano, se in legno, devono avere i pioli incastrati nei montanti e devono essere provviste di tiranti sotto i due pioli estremi
- è vietato utilizzare scale a mano improvvisate in cantiere, con tavole chiodate sui montanti
- le scale che presentano pioli rotti od altre anomalie non devono essere utilizzate
- le scale a mano in ferro sono ammesse, purché integre e provviste di dispositivi antisdrucchiolevoli
- le scale a mano, durante l'uso, devono essere fissate in modo da evitare pericolosi sbandamenti o oscillazioni accentuate, oppure essere tenute al piede da altra persona
- per le operazioni di getto dei pilastri è necessario utilizzare appositi trabattelli, provvisti di regolare parapetto e che offrano garanzie di stabilità
- è vietato arrampicarsi lungo i casseri e sostare con i piedi sulle “cravatte” o su tavole disposte fra i tiranti, per eseguire le operazioni di getto
- nei punti non protetti dai ponteggi esterni occorre approntare passerelle di circolazione e parapetti
- le passerelle e i parapetti possono anche essere realizzati assieme con le casseforme (ad esempio: per le travi orizzontali)
- dove non si può fare a meno di passare sui forati dei solai, occorre disporre almeno un paio di tavole affiancate
- le armature devono essere fatte seguendo scrupolosamente gli schemi, curando la verticalità dei puntelli, il loro ordine, la ripartizione del carico al piede, il fissaggio degli elementi fra loro, la corretta registrazione
- non appena completate le casseforme, prima delle operazioni di preparazione del solaio (posa forati dei solai, posa del ferro) e del getto, si deve provvedere a proteggere con regolari parapetti i margini aperti dei solai stessi, a meno che non siano già predisposti i ponteggi al piano
- maturato il getto, l'asportazione dei puntelli e delle casseforme va effettuato gradatamente va impedito che tavole e pezzi di legno cadano sui posti di passaggio, mediante sbarramenti od altri opportuni accorgimenti; questa è una delle operazioni in cantiere che più richiede l'uso del casco da parte degli addetti
- la zona di disarmo deve essere convenientemente sbarrata al fine di evitare l'accesso ai non addetti alle operazioni
- particolare cura deve essere posta nella pulizia del solaio dopo il disarmo; le tavole devono essere pulite dai chiodi e le “mascelle” raccolte in appositi gabbioni il disarmo è la fase ove maggiore è il rischio di puntura i piedi, quindi devono essere utilizzate le calzature di sicurezza
- le aperture lasciate nei solai per scopi diversi devono essere protette al momento stesso del disarmo al fine di evitare la caduta di persone attraverso le medesime

- le rampe scale devono essere protette con parapetti fin dalla fase di armatura, i parapetti devono essere poi rifatti subito dopo il disarmo e mantenuti fino alla posa in opera delle ringhiere
- coloro che operano a terra o comunque ad un livello inferiore al piano di carpenteria sono esposti al rischio di caduta di materiale dall'alto. Pertanto devono fare sempre uso di casco per la protezione del capo
- inoltre le zone di transito e di accesso devono essere delimitate e protette con robusti impalcati (parasassi)
- durante le operazioni di disarmo dei solai nessun operaio deve accedere nella zona ove tale disarmo è in corso; in tale zona di operazioni non si deve accedere fino a quando non sono terminate le operazioni di pulizia e riordino, al fine di evitare di inciampare nel materiale, di ferirsi con chiodi, etc.
- giunti alla prima soletta, prima di innalzare le casseforme per i successivi pilastri è necessario costruire il ponteggio al piano raggiunto e così di seguito piano per piano

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- otoprotettori
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi

PROCEDURE DI EMERGENZA

- collassi delle strutture durante la fase di getto del calcestruzzo o durante il disarmo delle
- carpenterie

durante queste fasi è indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l'evacuazione immediata delle zona pericolosa

4.2 MURATURE, INTONACI, IMPIANTI E FINITURE

ATTIVITA' CONTEMPLATE

- valutazione ambientale: vegetale, colturale, urbano, geomorfologico
- preparazione, delimitazione e sgombero area
- tracciamenti
- predisposizione letto d'appoggio
- movimento macchine operatrici ed impianti di sollevamento
- formazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro
- taglio, demolizione, scanalatura calcestruzzo e murature
- protezione botole e asole
- approvvigionamento e trasporto interno materiali
- posa laterizi/pietre
- stesura malte, polveri, vernici
- pulizia e movimentazione dei residui

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs 81/08 e s.m.i.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO E LORO VALUTAZIONE

Rischi individuati	P	D	R
Cadute dall'alto	2	2	4
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Punture, tagli, abrasioni	2	1	2
Vibrazioni	2	2	4
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
Calore, fiamme, esplosione	1	3	3
Microclima / Macroclima	2	1	2
Elettrici	1	3	3
Rumore	2	2	4
Cesoimento, stritolamento	1	4	4
Caduta materiale dall'alto	2	2	4
Annegamento	1	4	4
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	1	3	3
Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4

Rischio biologico	1	3	3
Polveri, fibre	2	2	4
Getti, schizzi	2	2	4
Allergeni	2	2	4
Gas e vapori	1	3	3

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Vedi PSC e Allegato n° 5 “Misure preventive principali”

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi. Per molte cause potrebbero essere stati danneggiati o manomessi (ad esempio durante il disarmo delle strutture, per eseguire la messa a piombo, etc.)
- evitare di rimuovere le tavole dei ponteggi esterni anche se, in quel punto, i lavori sono stati completati
- evitare di utilizzare tavole dei ponteggi esterni, rimuovendole dai medesimi, per costruire i ponti su cavalletti
- prima di eseguire qualunque manomissione ricordate sempre che se per voi può non costituire un pericolo perché siete a conoscenza di quella situazione (avendola creata), la stessa situazione diventa un pericolo grave per i vostri compagni di lavoro che non ne sono informati
- quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisorie devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni, comunque sempre prima di abbandonare quel luogo di lavoro
- evitare i depositi di laterizi sui ponteggi esterni; quelli consentiti, necessari per l'andamento del lavoro, non devono eccedere in altezza la tavola fermapiede i depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro
- non sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali che non devono diventare dei depositi. Il materiale scaricato deve essere ritirato al più presto sui solai, comunque sempre prima di effettuare un nuovo scarico tenere sgombri gli impalcati dei ponteggi e le zone di passaggio da materiali ed attrezzature non più in uso
- eseguire la pulizia dei posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo calare a terra convenientemente raccolto o imbragato non gettare materiale dall'alto
- per la realizzazione delle murature, degli intonaci e delle finiture esterne, non sono sufficienti i ponti al piano dei solai; è necessario costruire dei ponti intermedi (mezze pontate), poiché non è consentito utilizzare i ponti su cavalletti sui ponteggi esterni
- i ponti intermedi devono essere costruiti con i medesimi criteri adottati per i ponti al piano dei solai, con intavolati e parapetti regolari
- all'interno della costruzione sono utilizzati ponti su cavalletti. La loro costruzione deve risultare sempre appropriata anche quando, per l'esecuzione di lavori di finitura, il loro utilizzo è limitato nel tempo (lavoro di breve durata)
- i tavoloni da m. 4 di lunghezza devono poggiare sempre su tre cavalletti e devono essere almeno in numero di 4, ben accostati fra loro, fissati ai cavalletti e con la parte a sbalzo non eccedente i cm 20
- molte volte, specie nei lavori di finitura, vengono impiegati ponti su ruote (trabattelli). Spesso il loro impiego non è corretto, pertanto è necessario ricordare che, anche se la durata dei lavori è limitata a pochi minuti, bisogna rispettare le regole di sicurezza ed in particolare:
 - l'altezza del trabattello deve essere quella prevista dal fabbricante, senza
 - l'impiego di sovrastrutture
 - le ruote devono essere bloccate
 - l'impalcato deve essere completo e fissato agli appoggi

- i parapetti devono essere di altezza regolare (almeno m. 1), presenti sui quattro
- lati e completi di tavole fermapiede
- per l'accesso alle "mezze pontate", ai ponti su cavalletti, ai trabattelli, devono essere
- utilizzate regolari scale a mano, non quelle confezionate in cantiere, come è abitudine di
- molti
- le scale a mano devono avere altezza tale da superare di almeno m. 1 il piano di arrivo,
- essere provviste di dispositivi antisdrucchiolevoli, essere legate o fissate in modo da non
- ribaltarsi e, quando sono disposte verso la parte esterna del ponteggio, devono essere
- provviste di protezione (parapetto)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- otoprotettori
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi

PROCEDURE DI EMERGENZA

- evacuazione del cantiere in caso di emergenza
- per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza. Nel caso di lavorazioni in edifici su più scale è opportuno organizzare il lavoro in modo che una scala (anche esterna) rimanga comunque percorribile in caso di necessità

4.3 COPERTURE

ATTIVITA' CONTEMPLATE

- preparazione, delimitazione e sgombero area
- tracciamenti
- predisposizione appoggi
- movimento macchine operatrici ed impianti di sollevamento
- formazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro
- taglio, demolizione, scanalatura calcestruzzo e murature
- protezione botole e asole
- approvvigionamento e trasporto interno materiali
- realizzazione struttura di copertura (con eventuale casseratura)
- posa manto di copertura
- posa di accessori (grondaie, scossaline, camini, etc.)
- stesura malte, primer, impermeabilizzanti
- pulizia e movimentazione dei residui

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO E LORO VALUTAZIONE

Rischi individuati	P	D	R
Cadute dall'alto	2	2	4
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Punture, tagli, abrasioni	2	1	2
Vibrazioni	2	2	4
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
Calore, fiamme, esplosione	1	3	3
Microclima / Macroclima	2	1	2
Elettrici	1	3	3
Rumore	2	2	4
Cesoimento, stritolamento	1	4	4
Caduta materiale dall'alto	2	2	4
Annegamento	1	4	4
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	1	3	3

Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
Rischio biologico	1	3	3
Polveri, fibre	2	2	4
Getti, schizzi	2	2	4
Catrame, fumo	3	2	6
Allergeni	2	2	4

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Vedi PSC e Allegato n° 5 “Misure preventive principali”

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- il perimetro esterno della copertura deve essere sempre protetto con ponteggio al piano con regolare parapetto al cornicione per l’esecuzione di lavori di completamento o di manutenzione, qualora le opere provvisorie siano già state rimosse, è necessario operare con molta cautela utilizzando idoneo sistema anticaduta personale, la cui fine di trattenuta risulti vincolata a supporti che offrano le dovute garanzie
- per lavori di manutenzione di un certo rilievo, anche su coperture piane, è indispensabile allestire idonee protezioni perimetrali sia in fase di costruzione che durante la manutenzione, bisogna diffidare dei manti di copertura non poggianti su solai continui
- per manti di copertura costituiti da elementi piccoli (tegole in cotto od in cemento) può essere sufficiente utilizzare andatoie (almeno due tavole) per ripartire il carico sull’orditura sottostante, con listelli chiodati trasversalmente, per evitare di scivolare lungo le falde in pendenza
- per manti di copertura costituiti da elementi di maggiore dimensione (lastre in fibrocemento, ecc.), oltre ad adottare la precauzione di cui sopra, è sempre necessaria la sottostante presenza di intavolati o reti atte a contenere la caduta di persone e materiali
- le eventuali aperture lasciate nelle coperture per la creazione di lucernari devono essere protette con barriere perimetrali o coperte con tavoloni
- durante l’esecuzione di opere di manutenzione i lucernari, la cui conformazione non sia tale da offrire garanzie contro la possibilità di caduta accidentale, devono essere protetti come sopra indicato

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- otoprotettori
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- occhiali o schermo protettivo
- indumenti protettivi
- attrezzatura anticaduta

PROCEDURE DI EMERGENZA

- evacuazione del cantiere in caso di emergenza
- per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una “via di fuga”, di mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza. Nel caso di lavorazioni in edifici su più scale è opportuno organizzare il lavoro in modo che una scala (anche esterna) rimanga comunque percorribile in caso di necessità
- nelle lavorazioni che richiedono l’impiego di fiamme libere è comunque opportuno tenere a portata di mano un estintore

SCHEDE DI RIFERIMENTO

5 Posa pozzi e sistemi di convogliamento

5.1 POSA POZZI ESTRAZIONE DEL PERCOLATO E SISTEMI DI CONVOGLIAMENTO

ATTIVITA' CONTEMPLATE

- predisposizione letto d'appoggio
- movimento macchine operatrici
- approvvigionamento e trasporto interno dei materiali
- prosciugamento fondo scavo
- getto di c.a. sopra i teli per formazione del basamento dei pozzi
- posa pozzi e sistemi di convogliamento
- getto di calcestruzzo per fissaggio della parte terminale dei pozzi o ancoraggio con staffe
- ancoraggio dei pozzi in sommità con staffe

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- Direttiva macchine
- Circolari ministeriali 15/80 e 13/82

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO E LORO VALUTAZIONE

Rischi individuati	P	D	R
Cadute dall'alto	2	2	4
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Punture, tagli, abrasioni	2	1	2
Vibrazioni	1	2	2
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
Calore, fiamme, esplosione	1	3	3
Microclima / Macroclima	2	1	2
Elettrici	1	3	3
Rumore	1	2	2
Caduta materiale dall'alto	2	2	4
Proiezione di schegge	2	2	4
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	2	3	6

Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
Rischio biologico	1	3	3
Polveri, fibre	2	2	4
Getti, schizzi	2	2	4

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Vedi PSC e Allegato n° 5 “Misure preventive principali”

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- cadute dall'alto
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- rumore
- caduta materiale dall'alto
- investimento (da parte dei mezzi meccanici)
- movimentazione manuale dei carichi
- polveri e fibre

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

PRESCRIZIONI PARTICOLARI

Le pompe presenti per operazioni di agottamento dovranno essere dotate di cavi elettrici idonei ad essere completamente immersi in acqua; il percorso dei cavi sarà a terra, protetto tipo H07RN-F per posa mobile.

Se le attività in oggetto si svolgono all'interno o in prossimità di rifiuti, i dispositivi elettrici che verranno utilizzati dovranno essere in versione antideflagrante per la possibile diffusione di gas metano dal corpo rifiuti.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare la scarpata di scavo prima di iniziare i lavori in prossimità della medesima;
- pulire il bordo superiore dello scavo
- usare scale a mano legate e che superino di almeno m.1 il piano superiore di arrivo per l'accesso al fondo di scavo
- per gli attraversamenti degli scavi aperti utilizzare passerelle provviste da ambo i lati di normali parapetti
- non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione
- fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi
- le scale a mano, se in legno, devono avere i pioli incastrati nei montanti e devono essere provviste di tiranti sotto i due pioli estremi
- è vietato utilizzare scale a mano improvvisate in cantiere, con tavole chiodate sui montanti
- le scale che presentano pioli rotti od altre anomalie non devono essere utilizzate le scale a mano in ferro sono ammesse, purché integre e provviste di dispositivi antisdrucchiolevoli
- le scale a mano, durante l'uso, devono essere fissate in modo da evitare pericolosi sbandamenti o oscillazioni accentuate, oppure essere tenute al piede da altra persona

- quando, per esigenze di lavoro, alcune opere provvisorie devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni, comunque sempre prima di abbandonare quel posto di lavoro
- i depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimenti del lavoro
- tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni eventualmente fornite dai preposti in merito alla circolazione dei mezzi e delle attrezzature nell'area di lavoro
- tutti gli addetti a terra devono tenersi lontani dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore
- non farsi trasportare da mezzi meccanici non appositamente attrezzati e destinati allo scopo (esterni cabine, cucchiaini delle pale, ecc.)
- non sostare nei raggi di azione dei mezzi meccanici di scavo e movimento terra usare sempre ed inderogabilmente gli elmetti per la protezione del capo e gli altri DPI assegnati

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- protettore auricolare
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi

PROCEDURE DI EMERGENZA

- **frammenti delle pareti:** nel caso di franamenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo
- **allagamento dello scavo:** nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazione di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità
- **evacuazione del cantiere in caso di emergenza:** per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza
- nelle lavorazioni che richiedono l'impiego di fiamme libere ed a bordo delle macchine è opportuno tenere a portata di mano un estintore per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso è necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)

5.2 POSA BASI CAMINI DI ESTRAZIONE GAS

ATTIVITA' CONTEMPLATE

- movimento macchine operatrici

- approvvigionamento e trasporto interno dei materiali
- prosciugamento fondo scavo
- getto di calcestruzzo magro
- posa tubazione fessurata
- ancoraggio al basamento in calcestruzzo

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- Direttiva macchine
- Circolari ministeriali 15/80 e 13/82

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO E LORO VALUTAZIONE

Rischi individuati	P	D	R
Cadute dall'alto	2	2	4
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Punture, tagli, abrasioni	2	1	2
Vibrazioni	1	2	2
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
Calore, fiamme, esplosione	1	3	3
Microclima / Macroclima	2	1	2
Elettrici	1	3	3
Rumore	1	2	2
Caduta materiale dall'alto	2	2	4
Proiezione di schegge	2	2	4
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	2	3	6
Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
Rischio biologico	1	3	3
Polveri, fibre	2	2	4
Getti, schizzi	2	2	4

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Vedi PSC e Allegato n° 5 "Misure preventive principali"

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- cadute dall'alto
- seppellimento, sprofondamento
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- rumore
- caduta materiale dall'alto
- annegamento (in presenza di corsi d'acqua o canalizzazioni)
- investimento (da parte dei mezzi meccanici)
- movimentazione manuale dei carichi
- polveri e fibre

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

PRESCRIZIONI PARTICOLARI

Le pompe presenti per operazioni di agottamento dovranno essere dotate di cavi elettrici idonei ad essere completamente immersi in acqua; il percorso dei cavi sarà a terra, protetto tipo H07RN-F per posa mobile.

Se le attività in oggetto si svolgono all'interno o in prossimità di rifiuti, i dispositivi elettrici che verranno utilizzati dovranno essere in versione antideflagrante per la possibile diffusione di gas metano dal corpo rifiuti.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare la scarpata di scavo prima di iniziare i lavori in prossimità della medesima;
- pulire il bordo superiore dello scavo
- usare scale a mano legate e che superino di almeno m.1 il piano superiore di arrivo per l'accesso al fondo di scavo
- per gli attraversamenti degli scavi aperti utilizzare passerelle provviste da ambo i lati di normali parapetti
- non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione
- fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi
- le scale a mano, se in legno, devono avere i pioli incastrati nei montanti e devono essere provviste di tiranti sotto i due pioli estremi
- è vietato utilizzare scale a mano improvvisate in cantiere, con tavole chiodate sui montanti
- le scale che presentano pioli rotti od altre anomalie non devono essere utilizzate le scale a mano in ferro sono ammesse, purché integre e provviste di dispositivi antisdrucchiolevoli
- le scale a mano, durante l'uso, devono essere fissate in modo da evitare pericolosi sbandamenti o oscillazioni accentuate, oppure essere tenute al piede da altra persona
- quando, per esigenze di lavoro, alcune opere provvisorie devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni, comunque sempre prima di abbandonare quel posto di lavoro
- i depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro
- tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni eventualmente fornite dai preposti in merito alla circolazione dei mezzi e delle attrezzature nell'area di lavoro
- tutti gli addetti a terra devono tenersi lontani dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore
- non farsi trasportare da mezzi meccanici non appositamente attrezzati e destinati allo scopo (esterni cabine, cucchiaini delle pale, ecc.)
- non sostare nei raggi di azione dei mezzi meccanici di scavo e movimento terra usare sempre ed inderogabilmente gli elmetti per la protezione del capo e gli altri DPI assegnati

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- protettore auricolare
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi

PROCEDURE DI EMERGENZA

- **frammenti delle pareti:** nel caso di frammenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo
- **allagamento dello scavo:** nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazione di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità
- **evacuazione del cantiere in caso di emergenza:** per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza
- nelle lavorazioni che richiedono l'impiego di fiamme libere ed a bordo delle macchine è opportuno tenere a portata di mano un estintore per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso é necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)

SCHEDE DI RIFERIMENTO

6 Strutture in genere e impianti

6.1 STRUTTURE IN ACCIAIO

ATTIVITA' CONTEMPLATE

- preparazione delimitazione e sgombero area
- fondazioni in acciaio
- movimento macchine operatrici
- formazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro
- approvvigionamento e trasporto interno materiali
- protezione botole e asole
- montaggi e smontaggi strutture
- bullonature
- saldature
- taglio e scanalatura pannelli di tamponamento
- sorveglianza e controllo saldature
- realizzazione struttura di copertura
- posa di accessori (grondaie ecc.)
- ripristino viabilità
- pulizia e movimentazione dei residui

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- Direttiva macchine

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO E LORO VALUTAZIONE

Rischi individuati	P	D	R
Cadute dall'alto	2	2	4
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Punture, tagli, abrasioni	2	1	2
Vibrazioni	1	2	2
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
Calore, fiamme, esplosione	1	3	3
Microclima / Macroclima	2	1	2
Elettrici	1	3	3
Rumore	2	2	4

Cesoimento, stritolamento	1	4	4
Caduta materiale dall'alto	2	2	4
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	1	3	3
Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
Rischio biologico	1	3	3
Polveri, fibre	2	2	4
Getti, schizzi	2	2	4
Allergeni	2	1	2

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Vedi PSC e Allegato n° 5 “Misure preventive principali”

PRESCRIZIONI PARTICOLARI

Le pompe presenti per operazioni di agottamento dovranno essere dotate di cavi elettrici idonei ad essere completamente immersi in acqua; il percorso dei cavi sarà a terra, protetto tipo H07RN-F per posa mobile.

Se le attività in oggetto si svolgono all'interno o in prossimità di rifiuti, i dispositivi elettrici che verranno utilizzati dovranno essere in versione antideflagrante per la possibile diffusione di gas metano dal corpo rifiuti.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare la scarpata di scavo prima di iniziare i lavori in prossimità della medesima;
- pulire il bordo superiore dello scavo
- usare scale a mano legate e che superino di almeno m.1 il piano superiore di arrivo per l'accesso al fondo di scavo
- per gli attraversamenti degli scavi aperti utilizzare passerelle provviste da ambo i lati di normali parapetti
- non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione
- fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi
- le scale a mano, se in legno, devono avere i pioli incastrati nei montanti e devono essere provviste di tiranti sotto i due pioli estremi
- è vietato utilizzare scale a mano improvvisate in cantiere, con tavole chiodate sui montanti
- le scale che presentano pioli rotti od altre anomalie non devono essere utilizzate le scale a mano in ferro sono ammesse, purché integre e provviste di dispositivi antisdrucchiolevoli
- le scale a mano, durante l'uso, devono essere fissate in modo da evitare pericolosi sbandamenti o oscillazioni accentuate, oppure essere tenute al piede da altra persona
- quando, per esigenze di lavoro, alcune opere provvisorie devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni, comunque sempre prima di abbandonare quel posto di lavoro
- i depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimenti del lavoro
- tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni eventualmente fornite dai preposti in merito alla circolazione dei mezzi e delle attrezzature nell'area di lavoro

- tutti gli addetti a terra devono tenersi lontani dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore
- non farsi trasportare da mezzi meccanici non appositamente attrezzati e destinati allo scopo (esterni cabine, cucchiaini delle pale, ecc.)
- non sostare nei raggi di azione dei mezzi meccanici di scavo e movimento terra usare sempre ed inderogabilmente gli elmetti per la protezione del capo e gli altri DPI assegnati

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- protettore auricolare
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi

PROCEDURE DI EMERGENZA

- **frammenti delle pareti:** nel caso di frammenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo
- **allagamento dello scavo:** nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazione di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità
- **evacuazione del cantiere in caso di emergenza:** per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza
- nelle lavorazioni che richiedono l'impiego di fiamme libere ed a bordo delle macchine è opportuno tenere a portata di mano un estintore per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso è necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)

6.2 IMPIANTI

ATTIVITA' CONTEMPLATE

- valutazione ambientale: vegetale, colturale, urbano, geomorfologico
- preparazione, delimitazione e sgombero area
- tracciamenti
- predisposizione letto d'appoggio
- movimento macchine operatrici ed impianti di sollevamento
- formazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro
- taglio, demolizione, scanalatura calcestruzzo, murature e pannelli prefabbricati
- protezione botole e asole
- approvvigionamento e trasporto interno materiali
- posa elementi costituenti
- realizzazione collegamenti elettrici e idraulici
- stesura malte, polveri, vernici
- pulizia e movimentazione dei residui
- ripristino viabilità
- ripristini

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- Direttiva macchine

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO E LORO VALUTAZIONE

Rischi individuati	P	D	R
Cadute dall'alto	2	2	4
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Punture, tagli, abrasioni	2	1	2
Vibrazioni	1	2	2
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
Calore, fiamme, esplosione	1	3	3
Microclima / Macroclima	2	1	2
Elettrici	1	3	3
Rumore	2	2	4
Cesoimento, stritolamento	1	4	4
Caduta materiale dall'alto	2	2	4
Proiezione di schegge	2	2	4

Annegamento	1	4	4
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	1	3	3
Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
Rischio biologico	1	3	3
Polveri, fibre	2	2	4
Gas, vapori	2	2	4
Getti, schizzi	2	2	4
Allergeni	2	1	2

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Vedi PSC e Allegato n° 5 “Misure preventive principali”

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi. Per molte cause potrebbero essere stati danneggiati o manomessi
- evitare di rimuovere le tavole dei ponteggi esterni anche se, in quel punto, i lavori sono stati completati
- evitare di utilizzare tavole dei ponteggi esterni, rimuovendole dai medesimi, per costruire i ponti su cavalletti
- prima di eseguire qualunque manomissione ricordate sempre che se per voi può non costituire un pericolo perché siete a conoscenza di quella situazione (avendola creata), la stessa situazione diventa un pericolo grave per i vostri compagni di lavoro che non ne sono informati
- quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisorie devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni, comunque sempre prima di abbandonare quel luogo di lavoro
- i depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro
- non sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali che non devono diventare dei depositi. Il materiale scaricato deve essere ritirato al più presto sui solai, comunque sempre prima di effettuare un nuovo scarico
- tenere sgombri gli impalcati dei ponteggi e le zone di passaggio da materiali ed attrezzature non più in uso
- eseguire la pulizia dei posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo calare a terra convenientemente raccolto o imbragato
- non gettare materiale dall'alto
- molte volte, specie nei lavori di finitura, vengono impiegati ponti su ruote (trabattelli). Spesso il loro impiego non è corretto, pertanto è necessario ricordare che, anche se la durata dei lavori è limitata a pochi minuti, bisogna rispettare le regole di sicurezza ed in particolare:
 - l'altezza del trabattello deve essere quella prevista dal fabbricante, senza
 - l'impiego di sovrastrutture
 - le ruote devono essere bloccate
 - l'impalcato deve essere completo e fissato agli appoggi
 - i parapetti devono essere di altezza regolare (almeno m. 1), presenti sui quattro
 - lati e completi di tavole fermapiede
- per l'accesso alle «mezze pontate», ai ponti su cavalletti, ai trabattelli, devono essere utilizzate regolari scale a mano, non quelle confezionate in cantiere, come è abitudine di molti

- le scale a mano devono avere altezza tale da superare di almeno m. 1 il piano di arrivo, essere provviste di dispositivi antisdrucchiolevoli, essere legate o fissate in modo da non ribaltarsi e, quando sono disposte verso la parte esterna del ponteggio, devono essere provviste di protezione (parapetto)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- otoprotettori
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- occhiali o schermo protettivo
- indumenti protettivi

PROCEDURE DI EMERGENZA

- nelle lavorazioni che richiedono l'impiego di fiamme libere ed a bordo delle macchine è opportuno tenere a portata di mano un estintore
- evacuazione del cantiere in caso di emergenza
- per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una «via di fuga», da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza. Nel caso di lavorazioni in edifici su più scale è opportuno organizzare il lavoro in modo che una scala (anche esterna) rimanga comunque percorribile in caso di necessità
- per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso é necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)

6.3 POSA CANALETTE PREFABBRICATE IN CLS

ATTIVITA' CONTEMPLATE

- preparazione, delimitazione e sgombero area
- tracciamenti
- movimento macchine operatrici
- formazione di ponteggi, piattaforme e piani di lavoro
- formazione e posa cassetture
- getto calcestruzzo
- sorveglianza e controllo della presa
- scarico elementi prefabbricati
- posa elementi prefabbricati
- interventi con attrezzi manuali per regolarizzazione superficie posa pulizia

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- Direttiva macchine
- Circolari ministeriali 15/80 e 13/82

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO E LORO VALUTAZIONE

Rischi individuati	P	D	R
Cadute dall'alto	2	2	4
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Punture, tagli, abrasioni	2	1	2
Vibrazioni	1	2	2
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
Calore, fiamme, esplosione	1	3	3
Microclima / Macroclima	2	1	2
Elettrici	1	3	3
Rumore	2	2	4
Cesoimento, stritolamento	1	4	4
Caduta materiale dall'alto	2	2	4
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	1	3	3
Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
Rischio biologico	1	3	3

Polveri, fibre	2	2	4
Gas, vapori	2	2	4
Getti, schizzi	2	2	4

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Vedi PSC e Allegato n° 5 “Misure preventive principali”

PRESCRIZIONI PARTICOLARI

Se le attività in oggetto si svolgono all'interno o in prossimità di rifiuti, i dispositivi elettrici che verranno utilizzati dovranno essere in versione antideflagrante per la possibile diffusione di gas metano dal corpo rifiuti.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare la scarpata di scavo prima di iniziare i lavori in prossimità della medesima;
- pulire il bordo superiore dello scavo
- usare scale a mano legate e che superino di almeno m.1 il piano superiore di arrivo per l'accesso al fondo di scavo
- per gli attraversamenti degli scavi aperti utilizzare passerelle provviste da ambo i lati di normali parapetti
- non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione
- fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi
- le scale a mano, se in legno, devono avere i pioli incastrati nei montanti e devono essere provviste di tiranti sotto i due pioli estremi
- è vietato utilizzare scale a mano improvvisate in cantiere, con tavole chiodate sui montanti
- le scale che presentano pioli rotti od altre anomalie non devono essere utilizzate le scale a mano in ferro sono ammesse, purché integre e provviste di dispositivi antisdrucchiolevoli
- le scale a mano, durante l'uso, devono essere fissate in modo da evitare pericolosi sbandamenti o oscillazioni accentuate, oppure essere tenute al piede da altra persona
- quando, per esigenze di lavoro, alcune opere provvisorie devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni, comunque sempre prima di abbandonare quel posto di lavoro
- i depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro
- tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni eventualmente fornite dai preposti in merito alla circolazione dei mezzi e delle attrezzature nell'area di lavoro
- tutti gli addetti a terra devono tenersi lontani dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore
- non farsi trasportare da mezzi meccanici non appositamente attrezzati e destinati allo scopo (esterni cabine, cucchiaini delle pale, ecc.)
- non sostare nei raggi di azione dei mezzi meccanici di scavo e movimento terra usare sempre ed inderogabilmente gli elmetti per la protezione del capo e gli altri DPI assegnati
- le zone di transito e di accesso devono essere delimitate e protette con robusti impalcati

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- protettore auricolare
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi

PROCEDURE DI EMERGENZA

- evacuazione del cantiere in caso di emergenza
- per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una “via di fuga”, da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza
- nelle lavorazioni che richiedono l’impiego di fiamme libere ed a bordo delle macchine è opportuno tenere a portata di mano un estintore

6.4 PREFABBRICATI

Attività contemplate

Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono tipiche della tipologia di opera considerata e derivano dalle analisi effettuate su di un campione significativo di cantieri.

Potranno pertanto essere individuate descrizioni diverse in relazione alle specificità del cantiere e delle modalità operative.

- Preparazione, delimitazione e sgombero area
- Movimento macchine operatrici
- Stoccaggio elementi strutturali
- Predisposizione delle protezioni a piè d'opera
- Sollevamento e posa in opera pilastri
- Sollevamento e posa in opera travi
- Sollevamento e posa in opera setti o pannelli verticali
- Sollevamento e posa in opera solai orizzontali
- Sollevamento e posa in opera rampe scale
- Sostegno e puntellatura degli elementi isolati
- Allestimento delle protezioni in opera
- Sorveglianza e controllo delle operazioni

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- Direttiva macchine
- Circolari ministeriali 15/80 e 13/82

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO E LORO VALUTAZIONE

Rischi individuati	P	D	R
Cadute dall'alto	2	2	4
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Punture, tagli, abrasioni	2	1	2
Vibrazioni	1	2	2
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
Calore, fiamme, esplosione	1	3	3
Microclima / Macroclima	2	1	2
Elettrici	1	3	3
Rumore	2	2	4
Cesoimento, stritolamento	1	4	4

Caduta materiale dall'alto	2	2	4
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	1	3	3
Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
Rischio biologico	1	3	3
Polveri, fibre	2	2	4
Gas, vapori	2	2	4
Getti, schizzi	2	2	4

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Vedi PSC e Allegato n° 5 “Misure preventive principali”

Istruzioni per gli addetti

Le operazioni di montaggio devono essere eseguite da lavoratori fisicamente idonei sotto la guida di persona esperta (assistente al montaggio).

Il personale utilizzato durante le operazioni di montaggio deve essere suddiviso per mansioni ben definite per le quali deve aver ricevuto una informazione e formazione adeguata alle funzioni svolte.

In linea generale le operazioni di montaggio comportano le seguenti attività che devono essere svolte da un numero sufficiente di lavoratori incaricati:

- Allestimento delle predisposizioni antinfortunistiche a terra e imbraco dei pezzi;
- Sollevamento in opera degli elementi prefabbricati a mezzo gru o autogrù;
- Ricevimento, posizionamento, stabilizzazione dei pezzi in opera ed eventuale allestimento o completamento in opera delle predisposizioni antinfortunistiche;
- Integrazione armature, collegamento definitivo dei pezzi, sigillature, eventuale recupero delle predisposizioni antinfortunistiche non più necessarie in relazione all'evoluzione delle operazioni di montaggio;
- Tracciamenti ed assistenza al montaggio.

Durante le fasi di montaggio devono essere osservate le seguenti regole generali:

- Le operazioni di posa devono essere dirette da un preposto (capo-squadra) a ciò espressamente designato;
- Per il sollevamento devono essere utilizzati particolari corredi di tiranti, bilancini ed attrezzi adatti per ogni casistica e peso degli elementi prefabbricati;
- Prima di ogni operazione occorre controllare che la gru sia equipaggiata con il corredo adatto al tipo di elemento da sollevare;
- Durante tutte le manovre il gruista deve agire con la massima attenzione, evitando movimenti bruschi o accelerazioni. Ogni manovra deve essere preavvisata da un segnale acustico;
- In caso di forte vento o nebbia o comunque situazioni meteorologiche negative, il gruista deve attendere l'autorizzazione del responsabile del cantiere, il quale deciderà se proseguire o sospendere le operazioni di montaggio;
- Gli elementi prefabbricati devono essere montati con ordine procedendo da un estremo all'altro della costruzione secondo le indicazioni di progetto. L'ordine di montaggio di regola è rispettato anche nella confezione dei carichi provenienti dallo stabilimento o dall'area di

stoccaggio. Il preposto al montaggio deve verificare il rispetto di quanto sopra, in caso contrario deve avvisare il responsabile di cantiere il quale, valutata la effettiva situazione, provvede a dare le disposizioni del caso;

- Gli elementi prefabbricati che presentano anomalie negli inserti per l'aggancio agli apparecchi di sollevamento e negli affranchi per le predisposizioni antinfortunistiche, qualora non sia possibile ripristinare le condizioni di sicurezza con i mezzi disponibili in cantiere, devono essere scartati.

Procedure di emergenza

Nelle istruzioni e nella documentazione tecnica sono indicate le condizioni meteorologiche in corrispondenza delle quali, in relazione alle attività svolte, dovrà essere arrestato il lavoro.

La velocità massima del vento ammessa per non interrompere il lavoro di montaggio deve essere determinata in cantiere tenendo conto della superficie e del peso degli elementi oltrechè del tipo particolare di apparecchio di sollevamento usato.

Di regola gli apparecchi di sollevamento non devono essere utilizzati se la velocità del vento supera i 60 Km/h.

Peraltro tale limite deve essere convenientemente ridotto quando si tratti di sollevare elementi leggeri di grande superficie come pannelli di rivestimento od elementi di copertura.

Situazioni di instabilità durante le fasi di montaggio devono essere valutati prontamente dal preposto che dovrà disporre interventi di rinforzo degli strumenti provvisori di sostegno o l'evacuazione immediata della zona pericolosa.

Dispositivi di protezione Individuale

In generale sono da prendere in considerazione:

- Casco
- Calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento
- Guanti
- Dispositivi di protezione individuale anticaduta

Sorveglianza Sanitaria

In relazione alle attività svolte dai gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di montaggio, sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi

Informazione, formazione e addestramento

Oltre ad una formazione di base, tutti i lavoratori devono ricevere una formazione specifica in relazione al proprio posto di lavoro - mansione, estesa ad una precisa conoscenza dei rischi, delle procedure di sicurezza collettive ed individuali, nonché all'uso dei DPI.

SCHEDE DI RIFERIMENTO

7 Posa cavi

7.1 POSA CAVIDOTTI INTERRATI

ATTIVITA' CONTEMPLATE

- predisposizione letto d'appoggio
- movimento macchine operatrici
- approvvigionamento e trasporto interno dei materiali
- prosciugamento fondo scavo
- getto di calcestruzzo magro
- posa dei geotessuti di separazione
- posa cavidotto
- posa materiale di copertura finale
- sistemazione superficiale e pulizia

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- Direttiva macchine
- Circolari ministeriali 15/80 e 13/82

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO E LORO VALUTAZIONE

Rischi individuati	P	D	R
Cadute dall'alto	2	2	4
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Punture, tagli, abrasioni	2	1	2
Vibrazioni	1	2	2
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
Calore, fiamme, esplosione	1	3	3
Microclima / Macroclima	2	1	2
Elettrici	1	3	3
Rumore	2	2	4
Cesoimento, stritolamento	1	4	4
Caduta materiale dall'alto	2	2	4
Proiezione di schegge	2	2	4
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	1	3	3

Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
Rischio biologico	1	3	3
Polveri, fibre	2	2	4
Getti, schizzi	2	2	4
Allergeni	2	1	2

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Vedi PSC e Allegato n° 5 “Misure preventive principali”

PRESCRIZIONI PARTICOLARI

Le pompe presenti per operazioni di agottamento dovranno essere dotate di cavi elettrici idonei ad essere completamente immersi in acqua; il percorso dei cavi sarà a terra, protetto tipo H07RN-F, per posa mobile.

Se le attività in oggetto si svolgono all'interno o in prossimità di rifiuti, i dispositivi elettrici che verranno utilizzati dovranno essere in versione antideflagrante per la possibile diffusione di gas metano dal corpo rifiuti.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare la scarpata di scavo prima di iniziare i lavori in prossimità della medesima;
- pulire il bordo superiore dello scavo
- usare scale a mano legate e che superino di almeno m.1 il piano superiore di arrivo per l'accesso al fondo di scavo
- per gli attraversamenti degli scavi aperti utilizzare passerelle provviste da ambo i lati di normali parapetti
- non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione
- fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi
- le scale a mano, se in legno, devono avere i pioli incastrati nei montanti e devono essere provviste di tiranti sotto i due pioli estremi
- è vietato utilizzare scale a mano improvvisate in cantiere, con tavole chiodate sui montanti
- le scale che presentano pioli rotti od altre anomalie non devono essere utilizzate le scale a mano in ferro sono ammesse, purché integre e provviste di dispositivi antisdrucchiolevoli
- le scale a mano, durante l'uso, devono essere fissate in modo da evitare pericolosi sbandamenti o oscillazioni accentuate, oppure essere tenute al piede da altra persona
- quando, per esigenze di lavoro, alcune opere provvisorie devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni, comunque sempre prima di abbandonare quel posto di lavoro
- i depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimenti del lavoro
- tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni eventualmente fornite dai preposti in merito alla circolazione dei mezzi e delle attrezzature nell'area di lavoro
- tutti gli addetti a terra devono tenersi lontani dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore
- non farsi trasportare da mezzi meccanici non appositamente attrezzati e destinati allo scopo (esterni cabine, cucchiaini delle pale, ecc.)
- non sostare nei raggi di azione dei mezzi meccanici di scavo e movimento terra usare sempre ed inderogabilmente gli elmetti per la protezione del capo e gli altri DPI assegnati

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- protettore auricolare
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi

PROCEDURE DI EMERGENZA

- **frammenti delle pareti:** nel caso di frammenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo
- **allagamento dello scavo:** nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazione di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità
- **evacuazione del cantiere in caso di emergenza:** per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza
- nelle lavorazioni che richiedono l'impiego di fiamme libere ed a bordo delle macchine è opportuno tenere a portata di mano un estintore per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso è necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)

7.2 INFILAGGIO CAVI

ATTIVITA' CONTEMPLATE

- preparazione, delimitazione e sgombero area
- movimento autocarri e macchine operatrici
- infilaggio cavi

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- Direttiva macchine
- L. 186/68
- L.791/77
- D.P.R. 524/82
- D.M. 37/08
- Norme CEI (in particolare 64/8 e 81/1)

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO E LORO VALUTAZIONE

Rischi individuati	P	D	R
Cadute dall'alto	1	2	2
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Punture, tagli, abrasioni	3	1	3
Vibrazioni	1	2	2
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
Calore, fiamme, esplosione	1	3	3
Microclima / Macroclima	2	1	2
Elettrici	2	3	6
Rumore	1	2	2
Caduta materiale dall'alto	2	2	4
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	1	3	3
Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
Rischio biologico	1	3	3
Polveri, fibre	2	2	4

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Vedi PSC e Allegato n° 5 "Misure preventive principali"

PRESCRIZIONI PARTICOLARI

Le pompe presenti per operazioni di agottamento dovranno essere dotate di cavi elettrici idonei ad essere completamente immersi in acqua; il percorso dei cavi sarà a terra, protetto tipo H07RN-F.

Per le attività in oggetto che si svolgono all'interno o in prossimità dei rifiuti, i dispositivi elettrici che verranno utilizzati dovranno essere in versione antideflagrante per la possibile diffusione di gas metano dal corpo rifiuti.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni eventualmente fornite dai preposti in merito alla circolazione dei mezzi e delle attrezzature nell'area di lavoro
- quando le lavorazioni interessano tratti di strada aperti al traffico, prima dell'inizio dei lavori, occorre delimitare in maniera ben visibile la zona di lavorazione, comprensiva delle aree di manovra delle macchine operatrici; peraltro tutti i lavoratori devono indossare indumenti ad alta visibilità
- tutti gli addetti a terra devono tenersi lontani dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore
- i depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro
- non sostare nei raggi di azione dei mezzi meccanici di scavo e movimento terra
- usare sempre ed inderogabilmente gli elmetti per la protezione del capo e gli altri DPI assegnati.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco o copricapo
- guanti
- otoprotettori
- calzature di sicurezza (anche con suola termica)
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi

PROCEDURE DI EMERGENZA

· per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso è necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)

· **evacuazione del cantiere in caso di emergenza:** per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza.

SCHEDE DI RIFERIMENTO

8 Realizzazione della strada di accesso

8.1 MANTI BITUMINOSI

Attività contemplate

Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono tipiche della tipologia di opera considerata e derivano dalle analisi effettuate su di un campione significativo di cantieri.

Potranno pertanto essere individuate descrizioni diverse in relazione alle specificità del cantiere e delle modalità operative.

Preparazione, delimitazione e pulizia area

Movimento autocarri e macchine operatrici

Preparazione fondo

Fornitura del conglomerato bituminoso

Stesura manto con vibrofinitrice

Rullaggio

Finitura manuale

Pulizia finale (anche con macchina spazzolatrice - aspiratrice) e apertura al traffico

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- Direttiva macchine
-

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO E LORO VALUTAZIONE

Rischi individuati	P	D	R
Cadute dall'alto	2	2	4
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Punture, tagli, abrasioni	2	1	2
Vibrazioni	2	2	4
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
Calore, fiamme, esplosione	1	3	3
Microclima / Macroclima	2	1	2
Elettrici	1	3	3
Rumore	2	2	4

Cesoioamento, stritolamento	1	4	4
Caduta materiale dall'alto	2	2	4
Annegamento	1	4	4
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	1	3	3
Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
Rischio biologico	1	3	3
Polveri, fibre	2	2	4
Getti, schizzi	2	2	4
Catrame, fumo	3	2	6
Allergeni	2	2	4

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Vedi PSC e Allegato n° 5 “Misure preventive principali”

Istruzioni per gli addetti

Tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni eventualmente fornite dai preposti in merito alla circolazione dei mezzi e delle attrezzature nell'area di lavoro: quando le lavorazioni interessano tratti di strada aperti al traffico, prima dell'inizio dei lavori, occorre delimitare in maniera ben visibile la zona di lavorazione, comprensiva delle aree di manovra delle macchine operatrici.

Tutti i lavoratori devono indossare indumenti ad alta visibilità.

Tutti gli addetti a terra devono tenersi lontani dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore.

Nelle zone di stesura del manto bituminoso devono restare solo gli addetti strettamente necessari alla lavorazione; nelle stesse zone è fatto divieto di fumare, mangiare e bere.

Procedure di emergenza

Nelle lavorazioni che richiedono l'impiego di fiamme libere ed a bordo delle macchine è necessario tenere a portata di mano un estintore.

È necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i centri di soccorso in caso di infortuni, incidenti stradali, incendi o quant'altro.

Dispositivi di protezione Individuale

In generale sono da prendere in considerazione i seguenti DPI:

- Casco
- Copricapo
- Calzature di sicurezza
- Occhiali o schermi facciali
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori

- Guanti
- Indumenti ad alta visibilità
- Indumenti protettivi

Sorveglianza Sanitaria

In relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di lavoro sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Vibrazioni
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre
- Bitume (Fumi, Gas/Vapori)

Informazione, formazione e addestramento

Oltre alla formazione di base e/o specifica (es. operatori di macchina), tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi di fase analizzati e ricevere le istruzioni di competenza.

8.2 RINTERRI, RIFINITURE E RIPRISTINI STRADALI

Attività contemplate

Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono tipiche della tipologia di opera considerata e derivano dalle analisi effettuate su di un campione significativo di cantieri.

Potranno pertanto essere individuate descrizioni diverse in relazione alle specificità del cantiere e delle modalità operative.

- Movimento macchine operatrici
- Rinterri e compattamento
- Formazione pozzetti, chiusini
- Pulizia e sgombero area
- Stesura manto bituminoso
- Rullatura

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- Direttiva macchine
-

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO E LORO VALUTAZIONE

Rischi individuati	P	D	R
Cadute dall'alto	2	2	4
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Punture, tagli, abrasioni	2	1	2
Vibrazioni	2	2	4
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
Calore, fiamme, esplosione	1	3	3
Microclima / Macroclima	2	1	2
Elettrici	1	3	3
Rumore	2	2	4
Cesoimento, stritolamento	1	4	4
Caduta materiale dall'alto	2	2	4
Annegamento	1	4	4

Investimento (da parte di mezzi meccanici)	1	3	3
Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
Rischio biologico	1	3	3
Polveri, fibre	2	2	4
Getti, schizzi	2	2	4
Catrame, fumo	3	2	6
Allergeni	2	2	4

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Vedi PSC e Allegato n° 5 “Misure preventive principali”

Istruzioni per gli addetti

- Tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni fornite in merito alla circolazione dei mezzi e delle attrezzature nelle aree di lavoro.
- Quando le lavorazioni occupano le vie di transito, occorre delimitare l’area di intervento in maniera ben visibile in relazione alle esigenze diurne e notturne.
- Tutti gli addetti a terra devono tenersi lontano dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell’operatore.
- Tutti i vani tecnici (tombini, pozzetti, ecc.) che possono rappresentare ostacolo per la circolazione dei mezzi e delle persone devono essere segnalati e protetti.
- Il materiale di dimensioni e peso rilevanti deve essere movimentato con mezzi di sollevamento e adeguatamente imbracato.
- I carichi movimentati con autogrù devono essere accompagnati da personale a terra.
- Al termine dei lavori deve essere effettuata una pulizia della zona al fine di non lasciare sfridi di lavorazioni o materiali capaci di interferire con la circolazione e dei veicoli.

Procedure di emergenza

Nelle lavorazioni eseguite in presenza di traffico veicolare è sempre da prevedere la sorveglianza dei lavori continua da parte di un preposto.

Durante i lavori di stesura del manto bituminoso è necessario tenere a disposizione in cantiere idonei estintori portatili.

Dispositivi di protezione Individuale

In generale sono da prendere in considerazione i seguenti DPI

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti ad alta visibilità
- Indumenti protettivi

Sorveglianza Sanitaria

In relazione alle attività svolte dai gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di lavoro, sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Vibrazioni
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre
- Bitume (Fumi, Gas/Vapori)

8.3 RIFACIMENTO MANTI

Attività contemplate

Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono tipiche della tipologia di opera considerata e derivano dalle analisi effettuate su di un campione significativo di cantieri.

Potranno pertanto essere individuate descrizioni diverse in relazione alle specificità del cantiere e delle modalità operative.

- Preparazione, delimitazione e pulizia area
- Movimento autocarri e macchine operatrici
- Rifilatura manti
- Demolizione manti con escavatore
- Fresatura
- Pulizia fondo e bordo area (moto-scopa e pulizia manuale)
- Trasporto materiali di risulta
- Preparazione fondo
- Fornitura del conglomerato bituminoso
- Stesura manto con vibrofinitrice
- Rullaggio
- Finitura manuale
- Pulizia finale e apertura al traffico

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- Direttiva macchine

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO E LORO VALUTAZIONE

Rischi individuati	P	D	R
Cadute dall'alto	2	2	4
Seppellimento, sprofondamento	1	4	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2	4
Punture, tagli, abrasioni	2	1	2
Vibrazioni	1	2	2
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
Calore, fiamme, esplosione	1	3	3
Microclima / Macroclima	2	1	2
Elettrici	1	3	3

Rumore	2	2	4
Caduta materiale dall'alto	2	2	4
Proiezione di schegge	2	3	6
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	1	3	3
Movimentazione manuale dei carichi	2	2	4
Rischio biologico	1	3	3
Polveri, fibre	2	2	4

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Vedi PSC e Allegato n° 5 “Misure preventive principali”

Istruzioni per gli addetti

Tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni eventualmente fornite dai preposti in merito alla circolazione dei mezzi e delle attrezzature nell'area di lavoro: quando le lavorazioni interessano tratti di strada aperti al traffico, prima dell'inizio dei lavori, occorre delimitare in maniera ben visibile la zona di lavorazione, comprensiva delle aree di manovra delle macchine operatrici.

Tutti i lavoratori devono indossare indumenti ad alta visibilità.

Tutti gli addetti a terra devono tenersi lontani dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore.

Nelle zone di stesura del manto bituminoso devono restare solo gli addetti strettamente necessari alla lavorazione; nelle stesse zone è fatto divieto di fumare, mangiare e bere.

Procedure di emergenza

Nelle lavorazioni che richiedono l'impiego di fiamme libere ed a bordo delle macchine è necessario tenere a portata di mano estintori di primo intervento.

È necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i centri di soccorso in caso di infortuni o incidenti stradali.

Dispositivi di protezione Individuale

In generale sono da prendere in considerazione:

- Casco
- Copricapo
- Calzature di sicurezza
- Occhiali o schermi facciali
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti ad alta visibilità

- Indumenti protettivi

Sorveglianza Sanitaria

In relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di lavoro sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Vibrazioni
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre
- Bitume (Fumi, Gas/Vapori)
-

ALLEGATO 4

al Piano di Sicurezza e Coordinamento

MISURE PREVENTIVE PRINCIPALI

1. *Caduta di materiali dall'alto*

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione personale.

In particolare:

- Le postazioni fisse ubicate sotto il raggio di azione dei mezzi di costruzione argini e/o rilevati saranno protette da robuste tettoie.
- Gli accessi ai posti di lavoro, in zone a rischio soggette a caduta di materiali dall'alto, saranno delimitati mediante sbarramenti impedendo il transito e l'accesso alle persone.
- Alle persone impegnate in zone a rischio di caduta di materiali dall'alto viene imposto l'uso del casco protettivo.

2. *Caduta, scivolamento di persone in piano*

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone. Le pavimentazioni dei luoghi di lavoro devono avere caratteristiche idonee ed essere mantenuti in modo da evitare il rischio di scivolamento e inciampo.

- Le vie di transito, i percorsi obbligati, non debbono essere ingombri da materiali di risulta che possono costituire intralcio alla normale circolazione delle persone.
- Le andatoie e passerelle, eseguite con tavole da ponte, non debbono risultare scivolose e pertanto saranno eseguite, sul piano, listellature antisdrucchiolo.

Le vie d'accesso ai luoghi di lavoro e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

3. *Investimento*

Per l'accesso degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre controllato l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno dell'ambiente di lavoro (cantiere, magazzino, officina, etc.) la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in buone condizioni.

Durante gli scavi di sbancamento di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di mano d'opera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto.

Durante gli scavi di fondazione la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno dello scavo deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere sempre approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

4. Ribaltamento macchine operatrici

Le macchine operanti in cantiere quali: escavatori, pale cingolate o gommate, dumper, macchine semoventi, ecc.. dovranno essere usate specificatamente per l'uso a cui destinate e conformemente alle istruzioni relative ed allegate ad ogni singola macchina. L'operatore del mezzo sarà responsabile per il corretto uso ed è tenuto al rispetto delle scadenze programmate per le manutenzioni ordinarie della macchina, sarà altresì tenuto alla immediata segnalazione alla Direzione del Cantiere delle eventuali funzionalità per il corretto esercizio del mezzo.

- **Escavatore:** la traslazione del mezzo e il posizionamento per lo scavo avverrà su piani con pendenze che ne garantiscono la stabilità secondo le indicazioni della casa costruttrice. Il carro sarà costituito da robusta cabina metallica aventi caratteristiche tale da consentire, in caso di ribaltamento del mezzo, di evitare il rotolamento con conseguente schiacciamento dell'operatore.
- **Pale gommate o cingolate e rulli compattatori:** è vietato l'utilizzo come mezzo di movimentazione e di sollevamento di materiali di natura diversa da quelli strettamente collegate all'uso specifico della macchina. La macchina sarà impiegata nei lavori per i quali la traslazione non presenti percorsi con pendenze superiori a quelle consentite dalla casa costruttrice. Il posto di manovra sarà protetto o con robusta cabina o con elementi tubolari o profilati in ferro, roll-bar, le cui caratteristiche strutturali consentono di evitare il rotolamento del mezzo in caso di ribaltamento e permettono di evitare lo schiacciamento dell'operatore.
- **Dumper:** il mezzo sarà adibito esclusivamente per il trasporto di materiali vietando tassativamente il trasporto di persone escluso il manovratore. La macchina sarà provvista di elementi metallici protettivi del posto di guida, roll-bar, che eviti il rotolamento in caso di

ribaltamento del mezzo. La macchina per i suoi spostamenti dovrà usufruire dei percorsi stabiliti dallo studio della viabilità del cantiere e non dovrà percorrere percorsi con pendenze superiori a quelle stabilite dalla casa costruttrice.

- **Macchine per sondaggi palificazioni - battipali, ad aste rotanti, ecc:** l'armamento dei tralicci ad aste delle macchine operatrici avverrà quando la macchina avrà raggiunto la posizione di impiego evitando così la traslazione sulle rampe d'accesso con percorsi a pendenza con gli elementi, sviluppati in altezza, che potrebbero causare il ribaltamento del mezzo. Gli spostamenti in piano, per il posizionamento sui punti di lavoro, avverranno su terreno compattato, onde evitare l'affossamento dei cingoli o di altro mezzo motorio che causerebbe lo sbilanciamento della macchina con possibili conseguenze di ribaltamento; nel caso la bonifica del terreno con materiali inerti non fosse sufficiente a renderlo efficacemente solido verranno predisposte vie di percorso con l'ausilio di traverse di legno o lastroni metallici.

5. Cadute di persone dall'alto

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2,00 metri), devono essere impedito con misure di prevenzione, costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi dello scavo.

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

L'accesso al fondo dello scavo deve avvenire tramite appositi percorsi (scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe di accesso, ecc.). Se vengono utilizzate scale a mano queste devono essere adeguatamente fissate ed i montanti devono sporgere dallo scavo per almeno un metro.

Gli scavi devono essere delimitati con barriere e segnalazioni appropriate.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute.

Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale anticaduta di trattenuta o di arresto.

6. Seppellimento durante le operazioni di scavo

I lavori di scavo, di sistemazione paesaggistica, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti

nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano anche la stabilità degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni.

Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

La messa in opera manuale o meccanica delle armature o dei sistemi di protezione (reti, spritz beton, ecc.) deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso al fondo dello scavo e per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

I depositi anche provvisori di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

7. Annegamento

I lavori superficiali o di escavazione nel letto o in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. Deve essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie. Le persone esposte a tale rischio devono indossare giubbotti insommergibili.

Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti.

8. Cesoiamenti, schiacciamento

Ad evitare contatti accidentali con organi di trasmissione di moto (pulegge, cinghie, ingranaggi, ecc) od organi lavoratori (dischi, lame e nastri da taglio, rulli, tazze, macine ecc.) delle macchine ed attrezzi utilizzati in cantiere, questi organi dovranno essere schermati. La rimozione delle protezioni, per l'effettuazione di manutenzioni ecc., potrà avvenire solo a macchina ed attrezzo inattivo e dovrà esserne ripristinata la situazione di sicurezza prima della messa in funzione.

Il cesoiamento e lo stritolamento di parti del corpo tra elementi mobili di macchine e elementi fissi delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. In particolare nello scavo meccanico dei pozzi, con escavatore ragno o con altri mezzi simili, deve

essere vietato accedere alla zona di lavoro, le attività devono essere sorvegliate a distanza di sicurezza ed eventuali interventi manuali devono avvenire a macchine ferme.

Particolari accorgimenti saranno presi per l'uso di seghe circolari. Saranno utilizzate provviste di cuneo fenditore applicato posteriormente al disco da taglio ed a distanza non superiore a 3 mm.; saranno munite di cuffia di protezione, con funzione anche di paraschegge, regolabile in altezza ed estensione a seconda dei pezzi da tagliare; saranno dotate di guida longitudinale regolabile applicata al piano di lavoro parallelamente alla lama per l'effettuazione di tagli in lunghezza; saranno munite di uno spingitoio, da usarsi in piano e normalmente alla lama, per tagli di piccoli pezzi; la lama sporgente sotto il piano deve essere protetta da carter; saranno dotate di interruttore con pulsante di comando (avviamento ed arresto) incassati e provvisto di relè di sgancio che eviti la messa in moto automaticamente in caso di ritorno di tensione a seguito di interruzione accidentale della corrente.

9. Tagli, punture, abrasioni

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali. Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).

10. Urti, colpi, impatti, compressioni

Tale fattore di rischio è previsto a causa dell'utilizzo di mezzi e attrezzature.

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale e i mezzi meccanici in genere, devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

11. Contatti elettrici

Il rischio si concretizza in relazione all'utilizzo di macchine fisse e portatili (strumenti di lavoro). L'attrezzatura e le macchine devono essere messe fuori uso se non perfettamente integre in generale e soprattutto nei dispositivi di sicurezza.

È vietato effettuare modifiche non previste alle apparecchiature alimentate elettricamente, ogni malfunzionamento, anomalia, inefficienza deve essere riparata e se si tratta di attrezzatura nel caso sia impossibile ripararla, deve essere messa fuori uso.

Servirsi di prolunghe integre e senza parti in tensione a portata; inserire le spine nelle prese per cui sono concepite, senza forzature e modifiche provvisorie.

Il lavoratore, non abilitato ai sensi della norma CEI 11-27 del 02/2005, non è autorizzato a compiere qualsiasi tipo di intervento di riparazione, modifica, di natura elettrica sui macchinari e macchine e pertanto, ogni malfunzionamento, anomalia, inefficienza deve essere sollecitamente segnalata al preposto e l'attrezzatura messa fuori uso.

Nel corso degli interventi all'esterno deve essere prestata la massima attenzione; rimandare l'attività se le condizioni meteorologiche o ambientali (bagnato, umidità) aumentano il rischio di elettrocuzione.

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e realizzato secondo le norme di buona tecnica; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

12. Calore, fiamme, esplosione

È un rischio riscontrabile in attività di cantieri temporanei o mobili che richiedono l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione (attrezzature o sostanze ad elevate temperature, produzione di scintille), come per esempio:

- Taglio termico;
- Saldature;
- Impermeabilizzazioni a caldo;
- Lavori di asfaltatura in genere.

Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- Le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare;
- Le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive; gli impianti elettrici preesistenti devono essere messi fuori tensione;

- Non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;
- Gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare;
- Nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
- All'ingresso degli ambienti o alla periferia delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.

Nei lavori a caldo con bitumi, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione.

Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali.

13. Proiezione di schegge

Nei casi di contemporaneità fra varie opere, per quei lavori ove per l'uso di attrezzi particolari e la tipicità esecutiva può esserci proiezione di schegge, dette zone saranno circoscritte ed escluse alla sosta ed al passaggio ai soggetti non strettamente impiegati alle specifiche lavorazioni. Se per esigenze particolari si dovessero verificare interferenze tra lavorazioni diverse, per evitare possibili proiezioni di schegge nell'ambiente, verranno adottate opportune schermature.

14. Getti - schizzi

Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

15. Radiazioni ottiche artificiali e caloriche

Gli addetti ai lavori di saldatura ossiacetileniche ed elettrica ad arco dovranno essere di sana costituzione ed esenti da malattie dell'apparato respiratorio (bronicopatie, asmatiche ecc.) e saranno pertanto sottoposti a visite mediche periodiche.

Contro i rischi di inalazione di ossido di carbonio, ossido di ferro o di altri gas quali ozono, ossido d'azoto, vapori di manganese ecc. che si sviluppano e diffondono nell'ambiente, durante le saldature o tagli di elementi metallici, questo sarà adeguatamente ventilato onde evitare concentrazioni di fumi. Se l'operazione di saldatura dovesse avvenire in locali non ventilabili naturalmente e le lavorazioni dovessero protrarsi per lunghi periodi verrà predisposto un idoneo

impianto di aspirazione, mentre l'addetto all'operazione di saldatura o taglio, sarà munito di maschera protettiva.

L'addetto alla saldatura elettrica contro i rischi di abbagliamento e fotofobia derivanti dalle radiazioni luminose da irraggiamenti di ultravioletti che possono determinare irritazioni congiuntivali ed eritemi cutanei e da radiazioni infrarosse che possono determinare formazioni di cataratte, dovrà essere provvisto, e ne farà uso, di schermo facciale o casco, munito di finestrella con vetro colorato (inattinico). Lo schermo o casco avrà forma e dimensioni tali da difendere collo e volto dell'operatore anche lateralmente. L'operatore adibito all'operazione di saldatura o taglio ossiacetilenico potrà essere munito di occhiali protettivi anziché di casco o maschera.

Se le operazioni di saldatura dovessero protrarsi per lunghi periodi, ed in presenza di altri operatori addetti ad altre lavorazioni, i posti di lavoro o di passaggio saranno protetti predisponendo degli schermi i cui interni saranno dipinti con vernice grigio-scuro opaca per non riflettere le radiazioni. Inoltre, anche contro i rischi di natura termica, gli addetti saranno muniti di tute da lavoro particolari per saldatori, guanti di cuoio o di altro materiale ignifugo, grembiuli di pelle o di sostanze ignifughe, scarpe protettive.

16. Radiazioni non ionizzanti

I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano l'emissione di radiazioni e/o calore devono essere opportunamente protetti, delimitati e segnalati. I lavoratori presenti nelle aree di lavoro devono essere informati sui rischi in modo tale da evitare l'esposizione accidentale alle radiazioni suddette.

Gli addetti devono essere adeguatamente informati, dotati di DPI idonei e, ove del caso, essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

17. Rischio chimico (vernici, asfalti, polveri, odori, ecc.)

Per i prodotti impiegati in Cantiere contenenti sostanze chimiche dovrà esserne individuata la natura del contenuto. La nomenclatura delle sostanze e le percentuali contenute nel prodotto dovranno essere stampigliate sul contenitore del prodotto.

Gli operai che per le lavorazioni di tinteggiatura, verniciatura, posa pavimenti vinilici o similari, espersione di disarmanti sui casseri metallici, lamellati, ecc., dovessero utilizzare prodotti contenenti composti di leghe antimonio, arsenico, piombo, manganese, acetone, esteri, alcool amilico, butilico, isoprofilico, metilico, idrocarburi alifatici, saranno sottoposti a visita medica per accertarne l'idoneità fisica e a che non sussistano controindicazioni di natura patologica per la manipolazione del prodotto.

Saranno muniti di mezzi personali di protezione quali: maschere filtranti l'aria, guanti, tute, scarpe di sicurezza.

Dovranno sottostare a visite mediche trimestrali o semestrali, a seconda della natura del prodotto impiegato, in conformità delle disposizioni della normativa di legge vigente.

La stessa prassi verrà adottata per gli addetti ai lavori di impermeabilizzazioni per l'uso di asfalti bitumi, ecc., sia a caldo che a freddo e per le lavorazioni che possono sviluppare polvere contenenti fibre di vetro silicee ecc..

18. Rischio biologico

Questo rischio risulta essere presente, poiché l'attività di cantiere è costituita da lavori svolti all'aperto. I problemi più rilevanti derivano dalla presenza di microrganismi pericolosi per la salute, quali ad esempio il tetano.

Al fine di contenere al minimo la potenziale esposizione dei lavoratori a tali agenti di rischio, la scelta organizzativa più consona da attuare è quella di dotare i lavoratori degli idonei dispositivi di protezione individuale, identificabili in mascherine, scarpe e guanti.

Punture di insetti o aracnidi

A causa delle caratteristiche dei lavori svolti all'aperto, il rischio di entrare in contatti con questo tipo animali è molto comune.

Il rischio principale è costituito dalle reazioni allergiche generali che possono mettere in pericolo la vita stessa a causa di shock anafilattico.

Altro rischio è costituito dalla potenziale infezione alla pelle, spesso provocata dalle escoriazioni dermiche indotte dal prurito della puntura.

19. Allergeni

Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorevoli all'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).

20. Polveri - fibre

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati

indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

21. Gas - vapori

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.

Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

22. Catrame - fumo

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione; diffusione di vapori pericolosi o nocivi.

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei forni di essiccamento del pietrisco devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione e la diffusione di polveri e vapori oltre i limiti ammessi. L'aria uscente dall'apparecchiatura deve essere guidata in modo da evitare che investa posti di lavoro.

Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe e indumenti di protezione. Tutti gli addetti devono comunque utilizzare i DPI per la protezione delle vie respiratorie ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

23. Microclima e macroclima

Essendo un'attività svolta all'aperto, microclima e macroclima possono comportare per il lavoratore una permanenza in ambienti con parametri climatici (temperatura, umidità, ventilazione, etc.) non confortevoli.

Nelle lavorazioni che si svolgono in ambiente confinato deve essere realizzato un ambiente il più possibile confortevole, introducendo se del caso, il controllo della temperatura, dell'umidità, della

ventilazione e degli altri fattori capaci di influenzare il microclima, eventualmente localizzati in funzione delle specifiche attività.

Durante l'attività, i lavoratori devono indossare un abbigliamento adeguato all'attività e alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro, qualora non sia possibile intervenire diversamente sui parametri climatici.

24. Rumore

Nei limiti compatibili con le esigenze delle varie fasi esecutive dei lavori, anche nel rispetto della programmazione, si cercherà di evitare l'interferenza tra le normali lavorazioni e quelle, che per l'impiego di attrezzature particolari, siano fonte di rumorosità pari o superiore agli 85 dbA.

Nel caso che dovesse verificarsi, necessariamente, interferenza tra le lavorazioni, gli impiegati saranno tutti dotati di mezzi personali di protezioni acustiche.

I generatori d'aria compressa (motocompressori, elettrocompressori, ecc.) e di corrente saranno realizzati con tecnologie che ne attenuino la rumorosità; così pure i martelli pneumatici saranno del tipo silenziati. Per le lavorazioni relative alla costruzione dell'impianto verrà redatto un monitoraggio consistente in una indagine fonometrica in corso d'opera.

25. Vibrazioni

Per quanto riguarda il rischio di esposizione da vibrazioni, esso è presente in quanto è previsto l'impiego di utensili ad aria compressa o ad asse vibrante (es. martelli demolitori, fioretti per fori da mine, decespugliatori a zainetto etc.) e di mezzi meccanici con i quali l'operatore può rimanere in contatto per tempi prolungati (es. macchine operatrici, casseforme vibranti, etc). Per le lavorazioni relative alla costruzione dell'impianto verrà redatto un monitoraggio consistente in una indagine di tale esposizione in corso d'opera.

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

26. Movimentazione manuale dei carichi

Riguarda tutte le attività che comportano 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 tra l'altro rischi di lesioni dorso lombari (per lesioni dorso lombari si

intendono le lesioni a carico delle strutture osteomiotendinee e nervovascolari a livello dorso lombare).

La movimentazione manuale dei carichi può comportare un rischio di patologia da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari, nei casi in cui ricorrano una o più delle seguenti condizioni (situazioni che spesso contraddistinguono il settore delle costruzioni edili):

- Caratteristiche del carico (troppo pesanti, ingombranti o difficili da afferrare, in equilibrio instabile, ecc.).
- Sforzo fisico richiesto (eccessivo, effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco, compiuto con il corpo in posizione instabile).
- Caratteristiche dell'ambiente di lavoro (spazio libero verticale insufficiente, pavimento ineguale con rischi di inciampo o scivolamento, pavimento o punto d'appoggio instabili, temperatura, umidità o circolazione dell'aria inadeguate, ecc.).
- Esigenze connesse all'attività (sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale troppo frequenti o troppo prolungati, distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento, ecc.).
- Fattori individuali di rischio (inidoneità fisica al compito da svolgere, indumenti calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore, insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione).

27. Lavorazioni interferenti

Nel caso in cui, in una determinata area di lavoro, si dovesse rendere necessario eseguire lavorazioni diverse, si dovrà verificare la compatibilità tra le lavorazioni ai fini della sicurezza.

Si analizzeranno i rischi insiti nelle singole opere e le possibili interazioni di detti rischi tra gli addetti alle specifiche lavorazioni.

In linea di massima si cercherà di evitare interferenze tra le lavorazioni ove evitare interferenze tra le lavorazioni ove queste dovessero esporre a rischi lavoratori addetti ad attività diverse. Ove per necessità esecutive e di programmazione non si potranno evitare interferenze si adotteranno misure di protezione collettive ed individuali per ridurre i rischi indotti dalle lavorazioni verso il personale impiegato nei lavori.

In particolare saranno possibili interferenze tra le varie attività di cantiere (scavo rifiuti, eventuale stoccaggio, carico rifiuti e pesatura) per cui sarà onere e carico dell'Impresa sotto il controllo del Direttore lavori e del coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione individuare la sequenza di dettaglio delle varie operazioni, la viabilità e le aree di competenza che potranno/dovranno essere "mobili" in funzione dello svolgimento dei lavori.

ALLEGATO 5

al Piano di Sicurezza e Coordinamento

ISTRUZIONI OPERATIVE PRINCIPALI

Gli scavi (splateamento, sbancamento e reinterri)

a) A mano

- Negli scavi a mano le pareti devono avere una inclinazione tale da impedire franamenti.
- Quando la parete del fronte di attacco supera metri 1,50 è vietato lo scalzamento manuale della base per provocare il franamento della parete.
- In tali casi è consigliabile procedere dall'alto verso il basso con sistema a gradini.

b) Con mezzi meccanici

- Le persone non devono sostare o transitare o comunque essere presenti nel campo di azione dell'escavatore, nè alla base o sul ciglio del fronte di attacco.
- Le persone non devono accedere al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa sarà delimitata con barriere mobili o segnalata con opportuni cartelli.
- Il ciglio superiore deve essere pulito e spinato.
- Le pareti devono essere controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi (disgaggio).
- Prima di accedere alla base della parete di scavo accertarsi del completamento dei lavori, armature comprese, quando previste.
- Si deve sempre fare uso del casco di protezione.
- A scavo ultimato le barriere mobili sul ciglio superiore saranno sostituite con regolari parapetti atti ad impedire la caduta di persone e cose a fondo scavo.
- I mezzi meccanici non dovranno mai avvicinarsi al ciglio dello scavo.
- Non devono essere effettuati depositi a rischio, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo.

E' BUONA NORMA ARRETRARE CONVENIENTEMENTE I PARAPETTI AL FINE DI EVITARE SIA I DEPOSITI CHE IL TRANSITO DEI MEZZI MECCANICI.

I mezzi di trasporto e le macchine operatrici

a) Prima dell'uso

- Verificare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi, di tutti i comandi e circuiti di manovra.
- Accertarsi dei limiti di visibilità dal posto di guida e/o manovra e registrare correttamente i dispositivi accessori (specchi).

b) Durante l'uso

- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta.
- Non trasportare persone se non all'interno della cabina guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportatori non costituiscano intralcio alle manovre.
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere. In tutti i casi al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
- Non superare mai la portata massima ammissibile.
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde.

c) Dopo l'uso

- Pulire convenientemente il mezzo con particolare riguardo ai dispositivi di arresto (freni), ai dispositivi di segnalazione luminosi (fari, frecce, girofari, ecc), alle pareti e strumenti che determinano la viabilità (superfici vetrate, specchi).
- Riverificare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi, di tutti i comandi e circuiti di manovra.

RICORDARSI CHE ALLA RIPRESA DEL LAVORO CHIUNQUE DEVE POTER UTILIZZARE IL MEZZO SENZA PERICOLO.

Le impermeabilizzazioni

- Le scale a mano, di qualsiasi natura esse siano, (legno, ferro, corda etc...) non devono presentare segni di usura sui montanti e sui pioli.
- Le scale a mano, di qualsiasi natura esse siano, durante l'uso devono essere vincolate a sistemi che offrono le dovute garanzie.
- Le scale a mano, in legno, devono avere i pioli incastrati nei montanti e devono essere provvisti di tiranti sotto i due pioli esterni.
- Durante le saldature dei teli sulle sponde della discarica o comunque quando si opera sulle stesse, è necessario operare con molta cautela, utilizzando un'idonea cintura di sicurezza la cui fune di trattenuta risulti vincolata a sistemi che offrono le dovute garanzie.
- Nella fase di ancoraggio dei teli nelle sponde nessun operaio deve transitare e/o sostare nel fondo vasca della discarica e sul ciglio superiore della sponda.
- Durante le operazioni di movimentazione dei teli nessun operaio deve sostare nel raggio di azione delle macchine operatrici e nel raggio di azione della bobina del telo.
- Non appena effettuata la stesura dei teli impermeabili nel fondo vasca si dovrà provvedere all'ancoraggio immediato degli stessi per mezzo di idonei mucchi di materiale ghiaioso e/o terroso al fine di evitare nel caso di raffiche di vento il sollevamento dei teli con il rischio di investimento degli operatori.
- Alla fine della giornata lavorativa tutti i teli posati dovranno essere saldati ed ancorati opportunamente al fine di evitare lo svolazzamento degli stessi che potrebbero investire persone e cose all'interno ed all'esterno del cantiere.
- Si deve rigorosamente evitare di effettuare le saldature dei teli in presenza di acqua e comunque in caso di pioggia o neve.
- Le bobine dei teli impermeabili devono essere stoccati opportunamente in terreni piani al fine di evitare il rotolamento degli stessi.

Gli impianti elettrici

- Evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione.
- Quando si presenta una anomalia nell'impianto elettrico segnalarla subito al responsabile del cantiere.
- Non compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti dell'impianto elettrico.
- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati.
- Verificare sempre l'integrità degli isolamenti prima di impiegare conduttori elettrici per allacciamenti di macchine ed utensili.
- L'allacciamento al quadro di utensili, macchine, ecc. deve avvenire sulle prese a spina appositamente predisposte.
- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione.
- Prima di effettuare l'allacciamento, verificare che l'interruttore di manovra alla macchina od utensile sia "aperto", (macchina ferma).
- Prima di effettuare l'allacciamento, verificare che l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (tolta tensione alla presa).
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano, o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola o interruttore automatico o differenziale), non cercare di risolvere il problema da soli, ma avvisare il responsabile del cantiere o l'incaricato della manutenzione.

Impianti ad aria compressa

- I compressori, serbatoi, tubazioni e attrezzi funzionanti con aria compressa devono essere mantenuti in stato di efficienza per tutta la durata dei lavori, mediante frequenti ispezioni in dipendenza della severità di uso.
- La manutenzione ordinaria deve includere il drenaggio di qualsiasi liquido che possa essersi accumulato nel serbatoio.
- Devono essere utilizzate solo tubazioni in buone condizioni.
- Le linee di aria compressa non devono essere sconnesse finché l'alimentazione non sia stata chiusa e la linea scaricata.
- I connettori ed i rubinetti devono essere regolarmente sottoposti a manutenzione: le fughe d'aria aumentando il livello di rumore sono anche causa di condizioni ambientali disagiati

Le operazioni di saldatura

Nella saldatura ossiacetilenica

- Verificare l'integrità delle condutture, del cannello, delle valvole, dei manometri.
- Ricordarsi che le bombole, se sprovviste di carrello, devono essere sempre ritte e legate a strutture stabili.
- Ricordarsi che il movimento delle bombole nell'ambiente di lavoro deve avvenire solo a mezzo di apposito carrello.

Nella saldatura elettrica

- Verificare l'integrità dei conduttori, degli isolamenti, della pinza.
- Verificare la presenza di una buona protezione contro i rischi elettrici (interruttore differenziale).

Nella saldatura dei teli in HDPE

- Verificare l'integrità dei conduttori, degli isolamenti.
- Verificare la presenza di una buona protezione contro i rischi elettrici (interruttore differenziale).
- È fatto divieto dell'uso della saldatrice in presenza di acqua.
- RICORDARSI GLI OCCHIALI E/O LA MASCHERA.
- RICORDARSI I GUANTI.
- RICORDARSI LE CALZATURE DI SICUREZZA.
- RICORDARSI I CASCHI.

Sollevamento materiali (apparecchiature)

Prima dell'uso

- Controllare la stabilità del terreno e della base di sostentamento dei binari dell'apparecchio.
- Controllare l'efficienza di tutte le zavorre e contrappesi.
- Verificare il funzionamento dei freni, dei limitatori di corsa e degli altri dispositivi di sicurezza.
- Rivedere lo stato delle funi, delle catene, dei ganci.

Durante l'uso

- Non sostare sulla zavorra di base o lungo il traliccio per eseguire le manovre.
- Non oltrepassare la portata massima ammessa per le diverse condizioni di uso.
- Far imbracare bene i carichi, usare ceste o benne per materiali minuti.
- Avvertire le persone sottostanti ed adiacenti alla traiettoria dell'apparecchio e del carico mediante l'apposito segnalatore acustico.
- Eseguire con gradualità la partenza, gli arresti ed ogni manovra.

Dopo l'uso

- Prima di lasciare l'apparecchio rialzare il gancio ed avvicinarlo alla torre, aprire tutti gli interruttori, assicurare gli apparecchi scorrevoli ai loro binari mediante tenaglie e simili.

Durante la manutenzione

- Usare sempre la cintura di sicurezza con bretelle e doppia fune di trattenuta per eseguire le operazioni di manutenzione lungo il traliccio o il braccio delle gru, al di fuori delle protezioni.
- Usare il guanto di protezione.

Piegatura e taglio del ferro (macchine)

Prima dell'uso

- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di quelli di messa a terra visibili.
- Verificare l'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere ed il buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra.
- Verificare la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralciano i posti di lavoro, i passaggi e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato.
- Verificare la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi, etc.).
- Verificare la presenza delle protezioni agli organi di manovra ed il buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto.
- RICORDARSI I GUANTI.
- RICORDARSI CALZATURE DI SICUREZZA.
- RICORDARSI GLI OCCHIALI.
- RICORDARSI IL CASCO.

Durante l'uso

- Usare i quanti per il maneggio, la piegatura, il taglio del ferro.
- Tenere le mani distanti dagli organi lavoratori delle macchine.
- Non eseguire tagli di piccoli pezzi senza l'uso di attrezzi speciali.
- Usare gli occhiali nelle operazioni di taglio (una scheggia può sempre scappare) specialmente durante l'uso di utensili a disco rotante.
- TENERSI FUORI TRAIETTORIA RISPETTO ALL'UTENSILE DA TAGLIO (TRONCATRICE).
- Gli addetti devono fare uso del casco di protezione, trattandosi di posti di carico e scarico di materiali oltrechè di posti fissi di lavoro, per i quali può essere richiesta la tettoia sovrastante.
- Aprire (togliere corrente) l'interruttore generale al quadro.
- Verificare l'integrità dei conduttori di alimentazione e di messa a terra visibili.
- verificare che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto a interferire sui conduttori medesimi.
- Pulire le macchine da eventuali residui di materiale.
- Se del caso provvedere alla registrazione e lubrificazione delle macchine.

LASCIARE TUTTO IN PERFETTO ORDINE IN MODO TALE CHE, ALLA RIPRESA DEL LAVORO, CHIUNQUE POSSA INTRAPRENDERE O PROSEGUIRE LA VOSTRA ATTIVITA'.

Collaudi e verifiche periodiche

Per macchine fisse, mobili o semoventi, nonché attrezzature, impianti, dispositivi e mezzi tecnici in genere, per i quali sono necessari collaudi e verifiche periodiche ai fini della sicurezza, viene provveduto ad ogni installazione ed alla scadenza delle periodicità previste alla comunicazione ai competenti Organi di verifica e controllo, nonché ad effettuare tramite personale qualificato le prescritte verifiche di competenza.

Esercizio delle macchine e impianti.

Le modalità di esercizio delle macchine e degli impianti sono oggetto di specifiche istruzioni allegate, notificate al personale addetto ed a quello eventualmente coinvolto, anche a mezzo di avvisi collettivi affissi in cantiere.

a) Impianto elettrico di cantiere

L'impianto elettrico deve essere eseguito, mantenuto e riparato da ditta o persona qualificata.

Nei cantieri di una certa dimensione, in particolare per quelli dotati di propria cabina di trasformazione, è necessaria la presenza di personale competente in grado di effettuare sia le manovre che gli interventi di manutenzione ordinaria.

Prima dell'utilizzo deve essere effettuata una verifica visiva e strumentale delle condizioni di idoneità delle diverse parti dell'impianto e dei singoli dispositivi di sicurezza. Tale verifica deve essere periodicamente ripetuta.

La verifica deve essere effettuata da persona esperta e qualificata che deve rilasciare relazione scritta con i risultati delle misure, delle osservazioni effettuate sulle condizioni di conservazione e la specifica delle eventuali deficienze interessanti la sicurezza.

Le deficienze riscontrate a seguito delle verifiche o in altre occasioni devono essere eliminate sollecitamente. Per le più gravi, l'eliminazione deve essere immediata, anche mediante interruzione dell'alimentazione della parte pericolosa fino al ristabilimento di condizioni sicure.

b) Impianto di alimentazione e distribuzione acqua

Se si utilizzano acque non potabili per usi lavorativi, in corrispondenza dei punti di presa e di utilizzo è necessario segnalare la non potabilità dell'acqua con segnaletica appropriata.

In tutti i casi le acque utilizzate devono essere esaminate con regolarità per individuare i contaminanti e, ove nel caso, trattate in modo adeguato.

Quando l'acqua di lavorazione viene scaricata su acque pubbliche essa può richiedere un trattamento preventivo per evitare inquinamenti secondo le normative vigenti.

c) Impianto di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

L'impianto di messa a terra e quello di protezione contro le scariche atmosferiche devono essere verificati prima della loro messa in servizio e periodicamente ad intervalli non superiori ai 2 anni per garantire lo stato di efficienza.

A tal fine gli impianti devono essere denunciati all'ISPESL competente per territorio.

Indipendentemente dall'omologazione e dalle successive verifiche di cui sopra gli impianti devono essere verificati preventivamente e periodicamente da persona esperta e competente al fine di garantire le condizioni di sicurezza ed il loro mantenimento per tutta la durata dei lavori.

Protezione di terzi (delimitazione del cantiere)

Le recinzioni, delimitazioni, segnalazioni devono essere tenute in efficienza per tutta la durata dei lavori. Quando per esigenze lavorative si renda necessario rimuovere in tutto o in parte tali protezioni, deve essere previsto un sistema alternativo di protezione quale la sorveglianza continua delle aperture che consentono l'accesso di estranei ai luoghi di lavoro pericolosi.

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

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

Provvedimenti per evitare o ridurre le emissioni inquinanti

Oltre alle misure tecniche ed organizzative previste per ridurre al minimo le emissioni sonore durante le attività lavorative è necessario attenersi alle seguenti misure ed istruzioni:

- quando il mezzo sosta in “folle” per pause apprezzabili è opportuno spegnere il motore;
- i carter, ripari o elementi di lamiera della carrozzeria devono essere tenuti chiusi e saldamente bloccati;
- non manomettere i dispositivi silenziatori dei motori.

Per quanto riguarda polveri, gas e vapori, alle misure tecniche da adottare per ridurre al minimo le emissioni, è necessario associare misure procedurali di istruzioni, quali:

- evitare di gettare materiale dall'alto ed utilizzare canali di scarico a tenuta di polveri con bocca di scarico il più vicino possibile alla tramoggia o zona di raccolta;
- irrorare il materiale di risulta polverulento prima di procedere alla sua rimozione;
- irrorare periodicamente i percorsi dei mezzi meccanici in terra;
- evitare di bruciare residui di lavorazioni e/o imballaggi che provochino l'immissione nell'aria di fumi o gas;
- effettuare saltuariamente una indagine per la determinazione delle sostanze inquinanti emesse dalle macchine (gas, fumi) e dalle lavorazioni (polveri) ovvero misurazioni della qualità dell'aria.

Per quanto riguarda i rifiuti o gli scarti di lavorazione, devono essere tenuti in modo ordinato all'interno del cantiere o in area appositamente attrezzata e perimetrata, in attesa di essere reimpiegati o smaltiti.

Gestione delle emergenze

Le emergenze ipotizzate riguardano aspetti che possono mettere in pericolo la sicurezza e la salute delle persone, potendo generare gravi danni per le strutture.

Si prendono in esame:

- e) **Gli incendi di origine interna**, in particolare, all'interno dell'area d'intervento, il rischio di incendio è dovuto soprattutto alla presenza di materie prime combustibili in quantità modeste (oli idraulici e lubrificanti, gasolio) e di rifiuti potenzialmente infiammabili in quantità più rilevanti.

In caso di incendio bisogna:

- Raffreddare eventuali contenitori con acqua.
- Spegnerne gli incendi con acqua nebulizzata.
- Usare acqua per abbattere i fumi dell'incendio se possibile.
- Evitare ruscamenti del mezzo estinguente che possano causare inquinamenti.

Per evitare o ridurre i rischi di incendio e di esplosioni è necessario adottare le seguenti misure di sicurezza:

- non fumare, saldare, smerigliare o introdurre fiamme libere in luoghi dove esista pericolo di incendio o di esplosione, per la presenza di gas, vapori o polveri infiammabili;
- mantenere nei quantitativi strettamente necessari nell'arco della giornata lavorativa, l'approvvigionamento di sostanze infiammabili; eventuali scorte dovranno essere riposte in appositi locali isolati resistenti al fuoco e lontano da depositi di materiali infiammabili;
- allontanare quotidianamente dal cantiere i prodotti di risulta dei materiali infiammabili;
- adottare schermi e ripari idonei, durante i lavori di saldatura, smerigliatura e molatura nelle vicinanze di materiali e strutture infiammabili;
- non lasciare mai fiamme libere accese né elementi che possano innescare scintille;
- verificare periodicamente lo stato di conservazione dell'impianto elettrico provvedendo a sostituire tempestivamente il materiale eventualmente degradato;
- tenere sempre a portata di mano un estintore di tipo adeguato alle sostanze eventualmente infiammabili.

Per quanto riguarda il pronto intervento e le regole di gestione dell'emergenza in caso di incendio, occorre seguire quanto elencato:

- intervenire con estintori adeguati alle sostanze che hanno preso fuoco e, a fuoco estinto, verificare accuratamente l'avvenuto spegnimento totale delle braci, solo in caso di incendi di modesta entità;
- dare il più celermente possibile l'allarme e far allontanare le persone;
- interrompere, nell'area interessata dall'incendio, l'alimentazione elettrica;

- richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco e delle squadre aziendali antincendio;
- allontanare il materiale infiammabile dall'area.

f) **Sversamenti di sostanze infiammabili (gasolio) o nocivi (cloruro ferrico, acido solforico, ecc.).**

In caso di sversamenti bisogna:

- Fermare la perdita se possibile.
- Contenere lo sversamento con ogni mezzo disponibile.
- Assorbire la fase liquida con sabbia o terra o ogni altro materiale idoneo (eventualmente coprire con schiuma).
- Se la sostanza ha contaminato un corso d'acqua superficiale o una fognatura informare l'ente di controllo.

g) **Franamento delle pareti.**

Nel caso di franamento delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo.

h) **Allagamento dello scavo.**

Nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali è necessario attuare le procedure di emergenza che consentano l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area a "rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.

ALLEGATO 6

al Piano di Sicurezza e Coordinamento

**SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI
MACCHINE**

**ATTREZZATURE DI LAVORO - UTENSILI
OPERE PROVVISORIALI
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

MACCHINE

AUTOBETONIERA

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Cadute dall'alto
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Vibrazioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Calore, fiamme
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento
- Caduta materiale dall'alto
- Getti, schizzi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi di guida;
- Verificare l'efficienza dei comandi del tamburo;
- Controllare l'efficienza della protezione della catena di trasmissione e delle relative ruote dentate;
- Verificare l'efficienza delle protezioni degli organi in movimento;
- Verificare l'efficienza della scaletta e dell'eventuale dispositivo di blocco in posizione di riposo;
- Verificare l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico (con benna di scaricamento);
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.

DURANTE L'USO:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Non transitare o stazionare in prossimità del bordo degli scavi;
- Durante gli spostamenti e lo scarico tenere fermo il canale;

- Tenersi a distanza di sicurezza durante le manovre di avvicinamento ed allontanamento della benna;
- Durante il trasporto bloccare il canale;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Pulire accuratamente il tamburo, la tramoggia ed il canale;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

DOPO L'USO:

- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo ai pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Occhiali
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi

AUTOCARRO

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Vibrazioni
- Calore, fiamme
- Cesoiamento, stritolamento
- Polveri, fibre
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.

DURANTE L'USO:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima;
- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

DOPO L'USO:

- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

(da utilizzare durante le operazioni di carico-scarico al di fuori della cabina)

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Guanti
- Indumenti protettivi

AUTOGRÙ

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni
- Vibrazioni
- Calore, fiamme
- Elettrici (contatto con linee elettriche aeree)
- Rumore
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- Controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti;
- Verificare l'efficienza dei comandi;
- Ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori;
- Verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.

DURANTE L'USO:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica;
- Attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre;
- Evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio;
- Eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale;
- Illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;
- Non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione;
- Mantenere i comandi puliti da grasso, olio, etc.;
- Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.

DOPO L'USO:

- Non lasciare nessun carico sospeso;
- Posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti;
- Nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi

BETONIERA

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni (ribaltamento)
- Elettrici
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento
- Caduta materiale dall'alto
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre
- Getti, schizzi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: al bicchiere, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra;
- Verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza;
- Verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia);
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra.

DURANTE L'USO:

- E' vietato manomettere le protezioni;
- E' vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento;
- Nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi;
- Nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie.

DOPO L'USO:

- Assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro;
- Lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione;
- Ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (in quanto alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona).

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Occhiali
- Maschera per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi

CAROTATRICE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni
- Elettrici
- Rumore

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento con grado di protezione IP55;
- Posizionare saldamente la macchina;
- Verificare la funzionalità dei comandi;
- Controllare l'integrità dei cavi e delle spine di alimentazione;
- Fissare efficacemente l'alimentazione idrica.

DURANTE L'USO:

- Controllare costantemente il regolare funzionamento;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Scollegare le alimentazioni nelle pause di lavoro.

DOPO L'USO:

- Scollegare l'alimentazione elettrica e idrica;
- Eseguire il controllo generale della macchina;
- Eseguire la manutenzione attenendosi alle indicazioni del libretto.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Otoprotettori
- Guanti

CARRELLO ELEVATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Vibrazioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Calore, fiamme
- Elettrici (contatto con linee elettriche aeree)
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento (ribaltamento)
- Caduta materiale dall'alto
- Gas/Vapori
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- Controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti;
- Verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni;
- Verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

DURANTE L'USO:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Durante gli spostamenti col carico o a vuoto mantenere basse le forche;
- Posizionare correttamente il carico sulle forche adeguandone l'assetto col variare del percorso;
- Non apportare modifiche agli organi di comando e lavoro;
- Non rimuovere le protezioni;
- Effettuare i depositi in maniera stabile;
- Mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;
- Mantenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, etc.;
- Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Utilizzare in ambienti ben ventilati.

DOPO L'USO:

- Non lasciare carichi in posizione elevata;
- Posizionare correttamente la macchina abbassando le forche ed azionando il freno di stazionamento;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento;
- Nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Guanti
- Indumenti protettivi

CLIPPER (SEGA CIRCOLARE PER LATERIZIO)

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Punture, tagli, abrasioni, contusioni
- Vibrazioni
- Elettrici
- Rumore
- Polveri, fibre
- Scivolamenti, cadute a livello
- Urti, colpi, impatti, compressioni

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Posizionare stabilmente la macchina;
- Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- Verificare l'efficienza del dispositivo contro il riavviamento del motore in seguito ad un'interruzione e ritorno dell'energia elettrica (bobina di sgancio);
- Verificare l'efficienza delle protezioni laterali, della lama e del carter della cinghia;
- Verificare l'efficienza del carrellino portapezzo;
- Riempire il contenitore dell'acqua;
- Illuminare a sufficienza l'area di lavoro;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.

DURANTE L'USO:

- Mantenere l'area di lavoro sgombra da materiale di scarto;
- Scollegare l'alimentazione elettrica durante le pause;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti;
- Indossare indumenti aderenti al corpo senza parti svolazzanti.

DOPO L'USO:

- Interrompere l'alimentazione della macchina;
- Eseguire le operazioni di revisione, manutenzione e pulizia necessarie al reimpiego con la macchina scollegata elettricamente;
- Per la manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Calzature di sicurezza
- Occhiali
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti impermeabili

COMPRESSORE D'ARIA

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Calore, fiamme
- Rumore
- Gas, vapori
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Posizionare la macchina in luoghi sufficientemente areati;
- Sistemare in posizione stabile il compressore;
- Allontanare dalla macchina materiali infiammabili;
- Verificare la funzionalità della strumentazione;
- Controllare l'integrità dell'isolamento acustico;
- Verificare l'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio;
- Verificare l'efficienza del filtro dell'aria aspirata;
- Verificare le connessioni dei tubi e la presenza dei dispositivi di trattenuta.

DURANTE L'USO:

- Aprire il rubinetto dell'aria prima dell'accensione e mantenerlo aperto fino al raggiungimento dello stato di regime del motore;
- Tenere sotto controllo i manometri;
- Non rimuovere gli sportelli del vano motore;
- Effettuare i rifornimenti di carburante a motore spento e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

DOPO L'USO:

- Spegner il motore e scaricare il serbatoio dell'aria;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento;
- Nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Calzature di sicurezza
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi

DUMPER

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Vibrazioni
- Calore, fiamme
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento (anche per ribaltamento)
- Gas, vapori
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni;
- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- Verificare la presenza del carter al volano;
- Verificare il funzionamento dell'avvisatore acustico e del girofaro;
- Controllare che i percorsi siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

DURANTE L'USO:

- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Non percorrere lunghi tragitti in retromarcia;
- Non trasportare altre persone;
- Durante gli spostamenti abbassare il cassone;
- Eseguire lo scarico in posizione stabile tenendo a distanza di sicurezza il personale addetto ai lavori;
- Mantenere sgombro il posto di guida;
- Mantenere puliti i comandi da grasso, olio, etc.;
- Non rimuovere le protezioni del posto di guida;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Durante i rifornimenti spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

DOPO L'USO:

- Riporre correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento;
- Eseguire le operazioni di revisione e pulizia necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, segnalando eventuali guasti;
- Eseguire la manutenzione secondo le indicazioni del libretto.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi

ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Vibrazioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Calore, fiamme
- Elettrici (contatto con linee elettriche aeree)
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento (ribaltamento)
- Polveri, fibre
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre;
- Controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti;
- Verificare l'efficienza dei comandi;
- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- Verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- Controllare l'efficienza dell'attacco del martello e delle connessioni dei tubi;
- Delimitare la zona a livello di rumorosità elevato;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

DURANTE L'USO:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- Chiudere gli sportelli della cabina;
- Utilizzare gli stabilizzatori ove presenti;
- Mantenere sgombra e pulita la cabina;
- Mantenere stabile il mezzo durante la demolizione;
- Nelle fasi inattive tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori;
- Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

DOPO L'USO:

- Posizionare correttamente la macchina abbassando il braccio a terra, azionando il blocco comandi ed il freno di stazionamento;
- Pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Maschera per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi

ESCAVATORE CON PINZA O CESCOIA IDRAULICA

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Vibrazioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Calore, fiamme
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento (ribaltamento)
- Polveri, fibre
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Controllare le aree di lavoro per evitare pericolosi avvicinamenti a strutture pericolanti o a superfici cedevoli;
- Controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore;
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- Controllare l'efficienza dell'attacco della pinza e delle connessioni dei tubi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare l'efficienza dei comandi;
- Verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Verificare l'integrità della protezione alla cabina contro la caduta di materiale dall'alto;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

DURANTE L'USO:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Chiudere gli sportelli della cabina;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- Mantenere sgombra e pulita la cabina;
- Mantenere stabile il mezzo durante la demolizione;
- Nelle fasi inattive tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori;
- Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

DOPO L'USO:

- Posizionare correttamente la macchina abbassando il braccio a terra, azionando il blocco comandi ed il freno di stazionamento;
- Pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi

ESCAVATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Vibrazioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Calore, fiamme
- Elettrici (contatto con linee elettriche aeree)
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento (ribaltamento)
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre;
- Controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti;
- Controllare l'efficienza dei comandi;
- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- Verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore;
- Garantire la visibilità del posto di manovra;
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

DURANTE L'USO:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Chiudere gli sportelli della cabina;
- Usare gli stabilizzatori, ove presenti;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- Nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori;
- Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi;
- Mantenere sgombra e pulita la cabina;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

DOPO L'USO:

- Pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.;
- Posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Calzature di sicurezza
- Guanti
- Indumenti protettivi

GRADER

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Calore, fiamme
- Vibrazioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento (ribaltamento)
- Polveri, fibre
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- Controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

DURANTE L'USO:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Mantenere sgombra e pulita la cabina;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- Chiudere gli sportelli della cabina;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

DOPO L'USO:

- Posizionare correttamente la macchina abbassando la lama e azionando il freno di stazionamento;
- Pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Copricapo
- Calzature di sicurezza
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi
- Indumenti alta visibilità

GRUPPO ELETTROGENO

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Calore, fiamme
- Elettrici
- Rumore
- Gas, vapori
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Non installare in ambienti chiusi e poco ventilati;
- Collegare all'impianto di messa a terra il gruppo elettrogeno;
- Distanziare il gruppo elettrogeno dai posti di lavoro;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore di comando e di protezione;
- Verificare l'efficienza della strumentazione.

DURANTE L'USO:

- Non aprire o rimuovere gli sportelli;
- Per i gruppi elettrogeni privi di interruttore di protezione, alimentare gli utilizzatori interponendo un quadro elettrico a norma;
- Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare;
- Segnalare tempestivamente gravi anomalie.

DOPO L'USO:

- Staccare l'interruttore e spegnere il motore;
- Eseguire le operazioni di manutenzione e revisione a motore spento, segnalando eventuali anomalie;
- Per le operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Calzature di sicurezza
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi

IDROPULITRICE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Vibrazioni
- Calore, fiamme (per idropultrici con bruciatore)
- Elettrici
- Rumore
- Nebbie
- Getti, schizzi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Controllare il funzionamento e l'integrità dei dispositivi di comando della macchina e della lancia;
- Controllare le connessioni tra i tubi e l'utensile;
- Eseguire l'allacciamento idrico prima di quello elettrico;
- Interdire la zona di lavoro e/o proteggere i passaggi.

DURANTE L'USO:

- Non utilizzare la macchina in ambienti chiusi o poco ventilati ed in prossimità di sostanze infiammabili (per idropultrici con bruciatore);
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Non intralciare i passaggi con il cavo elettrico ed il tubo dell'acqua;
- Durante le pause chiudere le alimentazioni;
- Eseguire il rifornimento di carburante a macchina spenta (per idropultrici con bruciatore);
- Segnalare eventuali anomalie.

DOPO L'USO:

- Scollegare le alimentazioni;
- Pulire accuratamente la macchina prima di riporla;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione a macchina spenta e secondo le istruzioni del libretto.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Stivali in genere
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti impermeabili

IMPASTATRICE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Caduta materiale dall'alto
- Rumore
- Polveri, fibre
- Movimentazione manuale dei carichi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare l'integrità delle parti elettriche;
- Verificare la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione (pulegge, cinghie);
- Verificare l'efficienza dell'interruttore di comando e del pulsante di emergenza;
- Verificare l'efficienza della griglia di protezione dell'organo lavoratore e del dispositivo di blocco del moto per il sollevamento accidentale della stessa;
- Verificare la presenza della tettoia di protezione del posto di lavoro (dove necessario).

DURANTE L'USO:

- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Non manomettere il dispositivo di blocco delle griglie;
- Non rimuovere il carter di protezione della puleggia.

DOPO L'USO:

- Scollegare elettricamente la macchina;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore fermo;
- Curare la pulizia della macchina;
- Segnalare eventuali guasti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Otoprotettori
- Maschera per la protezione delle vie respiratorie
- Guanti
- Indumenti protettivi

LIVELLATRICE AD ELICA

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Vibrazioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Calore, fiamme
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento
- Movimentazione manuale dei carichi
- Gas, vapori
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare l'efficienza dei comandi;
- Controllare l'efficienza della protezione delle pale;
- Controllare il corretto fissaggio del carter degli organi di trasmissione;
- Per macchine alimentate elettricamente verificare l'integrità dei collegamenti, del cavo e della spina.

DURANTE L'USO:

- Utilizzare la macchina in condizioni di stabilità adeguata evitando zone inclinate o aperture nel suolo;
- Non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati;
- Non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza;
- Durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

DOPO L'USO:

- Chiudere il rubinetto della benzina;
- Nel caso di macchina elettrica disinserire la spina;
- Lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e l'eventuale manutenzione;
- Eseguire gli interventi di revisione e manutenzione a motore spento.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Guanti
- Calzature di sicurezza
- Otoprotettori
- Indumenti protettivi

PALA MECCANICA

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Vibrazioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Calore, fiamme
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento (ribaltamento)
- Polveri, fibre
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina);
- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- Controllare l'efficienza dei comandi;
- Verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Controllare la chiusura degli sportelli del vano motore;
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- Controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

DURANTE L'USO:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- Non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone;
- Trasportare il carico con la benna abbassata;
- Non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo;
- Mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare eventuali gravi anomalie.

DOPO L'USO:

- Posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento;
- Pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.;
- Pulire convenientemente il mezzo;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi

PALA MECCANICA (MINIPALA)

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Vibrazioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Calore, fiamme
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento
- Polveri, fibre
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- Controllare l'efficienza dei comandi;
- Verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Controllare l'efficienza del dispositivo per il consenso ai comandi;
- Controllare la chiusura degli sportelli del vano motore;
- Controllare l'integrità delle griglie laterali di protezione;
- Controllare l'efficienza del sistema di trattenuta dell'operatore;
- Controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo.

DURANTE L'USO:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Non trasportare altre persone;
- Non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone;
- Trasportare il carico con la benna abbassata;
- Non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna;
- Adeguare la velocità ai limiti ed alle condizioni del cantiere;
- Mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare eventuali gravi anomalie.

DOPO L'USO:

- Posizionare correttamente la macchina abbassando la benna;
- Pulire convenientemente il mezzo con particolare cura per gli organi di comando;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Copricapo
- Calzature di sicurezza
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi

PIEGAFERRO

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Elettrici
- Cesoiamento, stritolamento
- Movimentazione manuale dei carichi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di quelli di messa a terra visibili;
- Verificare l'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere ed il buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra;
- Verificare la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro, i passaggi e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato;
- Verificare la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi, ecc.);
- Verificare la presenza delle protezioni agli organi di manovra ed il buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto;
- Verificare la presenza delle protezioni agli organi lavoratori;
- Verificare la presenza della tettoia di protezione del posto di lavoro (dove necessario).

DURANTE L'USO:

- Non rimuovere i dispositivi di protezione;
- Tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina;
- Non piegare più di una barra contemporaneamente;
- Tenere sgombro da materiali il posto di lavoro;
- Gli addetti devono far uso dei dispositivi di protezione individuale;
- Registrare le protezioni degli organi lavoratori in maniera da lasciare scoperto il solo tratto strettamente necessario alla lavorazione.

DOPO L'USO:

- Aprire (togliere corrente) l'interruttore generale al quadro;
- Verificare l'integrità dei conduttori di alimentazione e di messa a terra visibili;
- Verificare che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori medesimi;
- Pulire la macchina da eventuali residui di materiale;

- Se del caso provvedere alla registrazione e lubrificazione della macchina;
- Segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere;
- Lasciare tutto in perfetto ordine in modo tale che, alla ripresa del lavoro, chiunque possa intraprendere o proseguire l'attività senza pericoli.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Guanti
- Indumenti protettivi

POMPA IDRICA

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Scivolamenti, cadute a livello
- Elettrici
- Annegamento

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Controllare che tutte le parti visibili della pompa non siano danneggiate;
- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione;
- Allacciare la macchina ad un impianto di alimentazione provvisto di un interruttore di comando e uno di protezione.

DURANTE L'USO:

- Per l'installazione di pompe di eccessivo peso utilizzare un apparecchio di sollevamento;
- Alimentare la pompa ad installazione ultimata;
- Durante il pompaggio controllare il livello dell'acqua;
- Nel caso di una pompa con pescante, evitare il contatto della stessa con l'acqua;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

DOPO L'USO:

- Scollegare elettricamente la macchina;
- Pulire accuratamente la griglia di protezione della girante.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Stivali di sicurezza
- Guanti

POMPA PER CLS (Autopompa)

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Scivolamenti, cadute a livello
- Elettrici (contatto con linee elettriche aeree)
- Getti, schizzi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Verificare l'efficienza della pulsantiera;
- Verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione;
- Verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la visibilità del mezzo;
- Posizionare il mezzo utilizzando gli stabilizzatori.

DURANTE L'USO:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Non rimuovere la griglia di protezione sulla vasca;
- Dirigere le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera alla pompa;
- Segnalare eventuali gravi malfunzionamenti.

DOPO L'USO:

- Pulire convenientemente la vasca e la tubazione;
- Eseguire le operazioni di manutenzione e revisione necessarie al reimpiego, segnalando eventuali anomalie.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Occhiali
- Guanti
- Indumenti protettivi

RULLO COMPRESSORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Vibrazioni
- Calore, fiamme
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento (ribaltamento)
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo;
- Verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante;
- Controllare l'efficienza dei comandi;
- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione;
- Verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano funzionanti;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

DURANTE L'USO:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- Mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente gravi anomalie o situazioni pericolose.

DOPO L'USO:

- Pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Copricapo
- Calzature di sicurezza
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi

SEGA CIRCOLARE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Elettrici
- Rumore
- Polveri, fibre

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare la presenza ed efficienza della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro in modo tale che risulti libera la sola parte attiva del disco necessaria per effettuare la lavorazione;
- Verificare la presenza ed efficienza del coltello divisore in acciaio posto dietro la lama e registrato a non più di 3 mm. dalla dentatura del disco (il suo scopo è quello di tenere aperto il taglio, quando si taglia legname per lungo, al fine di evitare il possibile rifiuto del pezzo o l'eccessivo attrito delle parti tagliate contro le facciate del disco);
- Verificare la presenza e l'efficienza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante il banco di lavoro, in modo tale che sia evitato il contatto di tale parte di lama per azioni accidentali (come ad esempio potrebbe accadere durante l'azionamento dell'interruttore di manovra);
- Verificare la presenza ed efficienza degli spingitoi di legno per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi (se ben conformati ed utilizzati evitano di portare le mani troppo vicino al disco o comunque sulla sua traiettoria);
- Verificare la stabilità della macchina (le vibrazioni eccessive possono provocare lo sbandamento del pezzo in lavorazione o delle mani che trattengono il pezzo);
- Verificare la pulizia dell'area circostante la macchina, in particolare di quella corrispondente al posto di lavoro (eventuale materiale depositato può provocare inciampi o scivolamenti);
- Verificare la pulizia della superficie del banco di lavoro (eventuale materiale depositato può costituire intralcio durante l'uso e distrarre l'addetto dall'operazione di taglio);
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra dei fusibili e delle coperture delle parti sotto tensione (scatole morsettiere - interruttori);
- Verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra;
- Verificare la disposizione del cavo di alimentazione (non deve intralciare le manovre, non deve essere soggetto ad urti o danneggiamenti con il materiale lavorato o da lavorare, non deve intralciare i passaggi).

DURANTE L'USO:

- Registrare la cuffia di protezione in modo tale che l'imbocco venga a sfiorare il pezzo in lavorazione o verificare che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro, per quelle basculanti;
- Per tagli di piccoli pezzi e, comunque, per quei tagli in cui le mani si verrebbero a trovare in prossimità del disco o sulla sua traiettoria, è indispensabile utilizzare spingitoi;
- Non distrarsi: il taglio di un pezzo dura pochi secondi, le mani servono tutta la vita;
- Normalmente la cuffia di protezione è anche un idoneo dispositivo atto a trattenere le schegge;
- Usare gli occhiali, se nella lavorazione specifica la cuffia di protezione risultasse insufficiente a trattenere le schegge.

DOPO L'USO:

- Ricordate: la macchina potrebbe venire utilizzata da altra persona, quindi deve essere lasciata in perfetta efficienza;
- Lasciare il banco di lavoro libero da materiali;
- Lasciare la zona circostante pulita con particolare riferimento a quella corrispondente al posto di lavoro;
- Verificare l'efficienza delle protezioni;
- Segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Occhiali
- Otoprotettori
- Guanti

SEGA A DISCO PER METALLI

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Punture, tagli, abrasioni
- Vibrazioni
- Elettrici
- Rumore
- Getti, schizzi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Accertare la stabilità ed il corretto fissaggio della macchina;
- Verificare la disposizione del cavo di alimentazione affinché non intralci i passaggi e non sia esposto a danneggiamenti;
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici di messa a terra visibili e relative protezioni;
- Verificare il corretto fissaggio del disco;
- Verificare l'efficienza dell'interruttore di alimentazione;
- Verificare l'efficienza del tasto di avviamento a "uomo presente";
- Controllare l'efficienza dell'impianto di lubrificazione della lama;
- Verificare che l'area di lavoro sia libera da materiali.

DURANTE L'USO:

- Fissare il pezzo da tagliare nella morsa;
- Indossare indumenti aderenti al corpo senza parti svolazzanti.

DOPO L'USO:

- Interrompere l'alimentazione elettrica agendo sul quadro o sull'interruttore a parete;
- Eseguire le operazioni di revisione, manutenzione e pulizia;
- Sgomberare l'area di lavoro da eventuali materiali;
- Segnalare eventuali guasti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Calzature di sicurezza
- Otoprotettori
- Occhiali
- Guanti

TRANCIAFERRO

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Punture, tagli, abrasioni
- Rumore
- Scivolamenti, cadute a livello
- Elettrici
- Cesoiamento, stritolamento

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare l'integrità del cavo e della spina;
- Verificare l'efficienza del pedale di comando e dell'interruttore;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione e proteggerlo da eventuali danneggiamenti;
- Verificare che la macchina si trovi in posizione stabile;
- Verificare l'efficienza del carter dell'organo di trasmissione;
- Verificare la presenza della tettoia di protezione del posto di lavoro (dove necessario).

DURANTE L'USO:

- Tenere le mani sempre distanti dall'organo lavoratore della macchina;
- Non eseguire tagli di piccoli pezzi senza l'uso di attrezzi speciali;
- Non tagliare più di una barra contemporaneamente;
- Tenere sgombro da materiali il posto di lavoro;
- Non rimuovere i dispositivi di protezione.

DOPO L'USO:

- Scollegare elettricamente la macchina;
- Eseguire le operazioni di manutenzione con la macchina scollegata elettricamente, segnalando eventuali guasti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Guanti
- Otoprotettori
- Indumenti protettivi

UTENSILI

CANNELLO OSSIA CETILENICO

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Calore, fiamme
- Radiazioni (non ionizzanti)
- Rumore
- Fumi
- Gas, vapori

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare l'assenza di gas o materiale infiammabile nell'ambiente o su tubazioni e/o serbatoi sui quali si effettuano gli interventi;
- Verificare la stabilità e il vincolo delle bombole sul carrello portabombole;
- Verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra le bombole ed il cannello;
- Controllare i dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e in particolare nelle tubazioni lunghe più di 5 m;
- Verificare la funzionalità dei riduttori di pressione e dei manometri;
- In caso di lavorazione in ambienti confinati predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione.

DURANTE L'USO:

- Trasportare le bombole con l'apposito carrello;
- Evitare di utilizzare la fiamma libera in corrispondenza delle bombole e delle tubazioni del gas;
- Non lasciare le bombole esposte ai raggi solari o ad altre fonti di calore;
- Nelle pause di lavoro spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas;
- E' opportuno tenere un estintore sul posto di lavoro;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

DOPO L'USO:

- Spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas;
- Riporre le bombole nel deposito di cantiere.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Calzature di sicurezza
- Occhiali
- Maschera per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Grembiule da saldatore
- Indumenti protettivi

CANNELLO PER GUAINA

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Calore, fiamme
- Rumore
- Gas, vapori
- Bitume (Fumi, Gas/Vapori)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra bombola e cannello;
- Verificare la funzionalità del riduttore di pressione.

DURANTE L'USO:

- Allontanare eventuali materiali infiammabili;
- Evitare di usare la fiamma libera in corrispondenza del tubo e della bombola del gas;
- Tenere la bombola nei pressi del posto di lavoro ma lontano da fonti di calore;
- Tenere la bombola in posizione verticale;
- Nelle pause di lavoro, spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas;
- E' opportuno tenere un estintore sul posto di lavoro.

DOPO L'USO:

- Spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas;
- Riporre la bombola nel deposito di cantiere;
- Segnalare malfunzionamenti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Calzature di sicurezza
- Occhiali
- Maschera per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi

CANNELLO AD ARIA CALDA

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Calore, fiamme
- Elettrici
- Gas, vapori

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Allontanare il materiale infiammabile;
- Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220V);
- Controllare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore.

DURANTE L'USO:

- Appoggiare l'utensile caldo sull'apposito sostegno termoresistente;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.

DOPO L'USO:

- Scollegare elettricamente l'utensile;
- Far raffreddare il cannello sull'apposito sostegno termoresistente.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Calzature di sicurezza
- Guanti

CESOIE ELETTRICHE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Elettrici
- Cesoiamento, stritolamento

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220 V);
- Verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dei pulsanti e dei comandi.

DURANTE L'USO:

- Scollegare elettricamente l'utensile nelle pause di lavoro;
- Tenere le mani distanti dalla lama;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione e proteggerlo da eventuali danneggiamenti.

DOPO L'USO:

- Scollegare elettricamente l'utensile;
- Controllare l'integrità degli organi lavoratori;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Guanti

CESOIE PNEUMATICHE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Cadute dall'alto
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Cesoiamento, stritolamento

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare l'efficienza del dispositivo di comando;
- Verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni con l'utensile;
- Delimitare la zona d'intervento.

DURANTE L'USO:

- Raggiungere le posizioni alte di lavoro con idonee attrezzature;
- Tenersi fuori dalla traiettoria di caduta del materiale (rami).

DOPO L'USO:

- Scollegare i tubi di afflusso dell'aria dall'utensile;
- Provvedere alla registrazione e alla lubrificazione dell'utensile;
- Controllare l'integrità delle lame;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Visiera
- Guanti
- Indumenti protettivi
- Dispositivi di protezione individuale anticaduta

DECESPUGLIATORE A MOTORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Punture, tagli, abrasioni
- Vibrazioni
- Calore, fiamme
- Rumore
- Polveri, fibre
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare l'integrità delle protezioni degli organi lavoratori e delle parti ustionanti;
- Controllare il fissaggio degli organi lavoratori;
- Verificare il funzionamento dei dispositivi di accensione e arresto.

DURANTE L'USO:

- Allontanare dall'area di intervento gli estranei alla lavorazione;
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Non manomettere le protezioni;
- Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.

DOPO L'USO:

- Pulire l'utensile;
- Controllare l'integrità della lama o del rocchetto portafilo;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Visiera
- Maschera per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti antivibrazioni
- Grembiule

FLESSIBILE (SMERIGLIATRICE ORBITALE)

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Punture, tagli, abrasioni
- Vibrazioni
- Elettrici
- Rumore
- Polveri, fibre

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220 V);
- Controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire;
- Controllare il fissaggio del disco;
- Verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore.

DURANTE L'USO:

- Impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie;
- Eseguire il lavoro in posizione stabile;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Non manomettere la protezione del disco;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione.

DOPO L'USO:

- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- Controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione;
- Pulire l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Occhiali
- Maschera per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti antivibrazioni
- Indumenti protettivi

MARTELLO DEMOLITORE ELETTRICO

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Vibrazioni
- Elettrici
- Rumore
- Polveri, fibre

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220 V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra;
- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore;
- Segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato;
- Utilizzare la punta adeguata al materiale da demolire.

DURANTE L'USO:

- Impugnare saldamente l'utensile con le due mani tramite le apposite maniglie;
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Staccare il collegamento elettrico durante le pause di lavoro.

DOPO L'USO:

- Scollegare elettricamente l'utensile;
- Controllare l'integrità del cavo d'alimentazione;
- Pulire l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Occhiali
- Maschera per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti antivibrazioni
- Indumenti protettivi

MARTELLO DEMOLITORE PNEUMATICO

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Vibrazioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre
- Gas, vapori

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare la presenza e l'efficienza della cuffia antirumore;
- Verificare l'efficienza del dispositivo di comando;
- Controllare le connessioni tra tubi di alimentazione ed utensile;
- Segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato.

DURANTE L'USO:

- Impugnare saldamente l'utensile;
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Utilizzare il martello senza forzature;
- Evitare turni di lavoro prolungati e continui;
- Interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro e scaricare la tubazione;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

DOPO L'USO:

- Disattivare il compressore e scaricare il serbatoio dell'aria;
- Scollegare i tubi di alimentazione dell'aria;
- Controllare l'integrità dei tubi di adduzione dell'aria.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Occhiali
- Maschera per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti antivibrazioni
- Indumenti protettivi

MARTINETTO IDRAULICO A MANO

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Cesoiamento, stritolamento

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare la stabilità dell'apparecchio;
- Verificare il funzionamento del dispositivo contro la discesa accidentale del carico.

DURANTE L'USO:

- Verificare il punto di applicazione del martinetto sotto il carico;
- Tenere le mani distanti dall'apparecchio e da sotto il carico;
- Verificare la stabilità del carico durante il sollevamento;
- Stabilizzare il carico con appositi cavalletti.

DOPO L'USO:

- Scaricare completamente il martinetto e lasciare la valvola aperta;
- Segnalare eventuali perdite d'olio o anomalie.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Calzature di sicurezza.
- Guanti.

MOTOSEGA

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Punture, tagli, abrasioni
- Vibrazioni
- Calore, fiamme
- Rumore
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare l'integrità delle protezioni per le mani;
- Verificare il funzionamento dei dispositivi di accensione e arresto;
- Controllare il dispositivo di funzionamento ad uomo presente;
- Verificare la tensione e l'integrità della catena;
- Verificare il livello del lubrificante specifico per la catena;
- Segnalare la zona d'intervento esposta a livello di rumorosità elevato.

DURANTE L'USO:

- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Non manomettere le protezioni;
- Spegnerne l'utensile nelle pause di lavoro;
- Non eseguire operazioni di pulizia con organi in movimento;
- Evitare il rifornimento di carburante col motore in funzione e non fumare.

DOPO L'USO:

- Pulire la macchina;
- Controllare l'integrità dell'organo lavoratore;
- Provvedere alla registrazione e alla lubrificazione dell'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Visiera
- Calzature di sicurezza
- Otoprotettori
- Guanti antivibrazioni
- Indumenti protettivi

PISTOLA SPARACHIODI

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Punture, tagli, abrasioni
- Vibrazioni
- Rumore

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare l'assenza di gas infiammabili nell'ambiente;
- Verificare il corretto funzionamento dell'utensile ed in particolare del dispositivo di sicurezza;
- Verificare che la cuffia protettiva sia montata correttamente.

DURANTE L'USO:

- Impugnare saldamente l'utensile con le due mani;
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Utilizzare le cariche di potenza adeguata all'impiego;
- Non sparare contro strutture perforabili, in prossimità di spigoli e fori o su superfici fessurate;
- Evitare lo sparo di chiodi troppo ravvicinati tra loro.

DOPO L'USO:

- Provvedere alla lubrificazione dell'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Occhiali
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi

SALDATRICE ELETTRICA

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Calore, fiamme
- Elettrici
- Radiazioni (non ionizzanti)
- Fumi
- Gas, vapori

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione;
- Verificare l'integrità della pinza portaelettrodo;
- Non effettuare operazioni di saldatura in presenza di materiali infiammabili;
- In caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione.

DURANTE L'USO:

- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura;
- Nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.

DOPO L'USO:

- Staccare il collegamento elettrico della macchina;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Maschera per saldatore
- Guanti
- Grembiule da saldatore
- Indumenti protettivi

TRAPANO ELETTRICO

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Punture, tagli, abrasioni
- Vibrazioni
- Elettrici
- Rumore
- Polveri, fibre

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra;
- Verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore;
- Controllare il regolare fissaggio della punta.

DURANTE L'USO:

- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.

DOPO L'USO:

- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- Pulire accuratamente l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Calzature di sicurezza
- Maschera per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti

UTENSILI A MANO

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Controllare che l'utensile non sia deteriorato;
- Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature;
- Verificare il corretto fissaggio del manico;
- Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego;
- Per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.

DURANTE L'USO:

- Impugnare saldamente l'utensile;
- Assumere una posizione corretta e stabile;
- Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori;
- Non utilizzare in maniera impropria l'utensile;
- Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto;
- Utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.

DOPO L'USO:

- Pulire accuratamente l'utensile;
- Riporre correttamente gli utensili;
- Controllare lo stato d'uso dell'utensile.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Occhiali
- Guanti

VIBRATORE PER CLS

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Vibrazioni
- Elettrici
- Rumore

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare l'integrità dei cavi di alimentazione e della spina;
- Posizionare il trasformatore in un luogo asciutto.

DURANTE L'USO:

- Proteggere il cavo d'alimentazione;
- Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago in funzione;
- Nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.

DOPO L'USO:

- Scollegare elettricamente l'utensile;
- Pulire accuratamente l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi

ATTREZZATURE

ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni
- Caduta materiale dall'alto

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare l'idoneità dell'accessorio in funzione del tipo di carico, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio e delle condizioni atmosferiche;
- Verificare la portata dell'accessorio sulla relativa tabella in base all'eventuale configurazione dell'imbracatura;
- Verificare l'esistenza della marcatura;
- Verificare l'integrità dell'accessorio.

DURANTE L'USO:

- Mantenere il controllo diretto o indiretto dell'operazione di aggancio o sgancio del carico;
- Utilizzare appositi contenitori per i materiali minuti curando di non riempirli totalmente;
- Nell'utilizzare giochi di catene o funi curare che il carico non subisca danneggiamenti tali da provocare cadute di materiale;
- Utilizzare il forcone solo se il pallet è sufficientemente robusto ed esistono sistemi adeguati di contenimento della eventuale caduta di materiale;
- Accompagnare l'accessorio di sollevamento fuori dalla portata di agganci accidentali.

DOPO L'USO:

- Verificare l'integrità dell'accessorio segnalando eventuali danneggiamenti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Guanti

INSTALLAZIONE DEI DEPOSITI

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- 01 Cadute dall'alto
- 03 Urti, colpi, impatti, compressioni
- 06 Scivolamenti, cadute a livello
- 07 Calore, fiamme
- 13 Caduta materiale dall'alto
- 15 Investimento
- 16 Movimentazione manuale dei carichi
- 35 Gas, vapori

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE

(Organizzazione delle aree destinate a deposito di materiali, formazione dei depositi e movimentazione dei materiali.)

Nel cantiere devono essere identificate e organizzate le aree destinate al deposito dei materiali, tenendo conto della viabilità generale e della loro accessibilità.

Le aree devono essere opportunamente spianate e drenate al fine di garantire la stabilità dei depositi.

È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature o sostegno preventivo della corrispondente parete di scavo.

I depositi in cataste, pile, mucchi devono essere effettuati in modo da evitare crolli e cedimenti e che i materiali possano essere prelevati senza dover ricorrere a manovre pericolose.

I depositi vanno protetti dalle intemperie ricorrendo, a seconda dei casi, a baracche chiuse, a tettoie fisse o anche a teli per la copertura provvisoria.

Bisogna sempre considerare che per la movimentazione dei carichi devono essere usati in quanto più possibile mezzi ausiliari atti a diminuire le sollecitazioni sulle persone.

I percorsi per la movimentazione dei carichi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile che essi interferiscano con zone in cui si trovano persone.

Quando ciò non sia possibile i trasporti e la movimentazione, anche aerea, dei carichi dovranno essere opportunamente segnalati onde consentire lo spostamento delle persone.

Al manovratore del mezzo di sollevamento e trasporto deve essere garantito il controllo delle condizioni di tutto il percorso, anche ricorrendo a personale ausiliario.

Depositi e/o lavorazioni di materiali che possono costituire pericolo di incendio o di esplosione

Tutti i carburanti e combustibili liquidi presentano in varia misura pericolo di incendio ed anche di esplosione a causa dei vapori infiammabili da essi emessi. Lo stesso vale per molti solventi, vernici. Tutte queste sostanze vanno conservate lontano dai locali di servizio e di lavoro e dai materiali combustibili.

Quando il fabbisogno di carburanti è sensibile, è preferibile tenerli depositati in cisterne sotterranee.

È consentita l'installazione e l'utilizzo di contenitori-distributori purché di capacità non superiore a 9.000 litri e di "tipo approvato". Il contenitore-distributore deve essere provvisto di bacino di contenimento di capacità non inferiore alla metà della capacità geometrica del contenitore, di tettoia di protezione dagli agenti atmosferici realizzata in materiale non combustibile e di idonea messa a terra.

Nella installazione devono essere osservate una distanza interna ed una distanza di protezione non inferiore a 3 metri (verso altri depositi, vie di transito e recinzioni esterne) e l'area al contorno, avente una profondità non minore di 3 metri, deve risultare completamente sgombra e priva di vegetazione. In prossimità dell'impianto - deposito devono essere installati almeno tre estintori portatili di tipo "approvato". Il contenitore - distributore deve essere trasportato scarico.

Per i depositi in fusti possono essere utilizzate le stesse regole indicate per i contenitori - distributori; se superano 1 mc vanno notificati ai vigili del fuoco ai fini del rilascio del "certificato di prevenzione incendi".

Le bombole di gas compressi devono essere tenute in luoghi protetti, ma non ermeticamente chiusi, lontano dai posti di lavoro e di passaggio. Devono risultare separate le bombole di gas diversi e le bombole piene dalle vuote; inoltre vanno depositate sempre in posizione verticale fissate a parti stabili.

I depositi devono essere protetti contro gli agenti atmosferici mediante tettoia in materiale non combustibile e provvisti di idonea messa a terra.

I depositi devono portare la chiara indicazione dei prodotti contenuti e del quantitativo massimo previsto.

Per i depositi e gli impianti annessi alle attività temporanee, qualora rientranti tra le attività contemplate dal DM 16.2.82, si devono applicare le specifiche norme antincendio.

In tutti i casi è comunque indispensabile installare estintori in numero sufficiente ed opportunamente dislocati di "tipo approvato" dal Ministero dell'Interno per classi A - B - C, idonei anche all'utilizzo su apparecchi sotto tensione elettrica.

In generale non sono ammesse installazioni elettriche nei luoghi ove esistono pericoli di esplosione o di incendio; tuttavia, quando consentite, le installazioni elettriche devono essere realizzate in conformità alle norme CEI relative ai luoghi e locali con pericolo di esplosione ed incendio. L'illuminazione elettrica può essere effettuata solo dall'esterno per mezzo di lampade antideflagranti.

Depositi e/o manipolazioni di prodotti chimici in genere

I depositi di sostanze e prodotti chimici in genere che possono arrecare danni alle persone o all'ambiente vanno sistemati in locali protetti dalle intemperie, dal calore e da altri possibili agenti capaci di attivarne la dannosità, separandoli secondo la loro natura ed il grado di pericolosità ed adottando per ciascuno le misure precauzionali corrispondenti, indicate dal fabbricante.

Deve essere materialmente impedito l'accesso ai non autorizzati e vanno segnalati i rispettivi pericoli e specificati i divieti od obblighi adatti ad ogni singolo caso, mediante l'affissione di appositi avvisi od istruzioni e dei simboli di etichettatura.

Le materie ed i prodotti suscettibili di reagire tra di loro dando luogo alla formazione di prodotti pericolosi, esplosioni, incendi, devono essere conservati in luoghi sufficientemente separati ed isolati gli uni dagli altri.

Istruzioni per gli addetti

Organizzazione delle aree destinate a depositi di materiali, formazione dei depositi e movimentazione dei materiali

Durante la formazione dei depositi la disposizione dei carichi deve avvenire tenendo in conto le caratteristiche degli apparecchi di sollevamento e trasporto utilizzate in cantiere e le modalità operative per il deposito e la rimozione non devono produrre situazioni di instabilità per i materiali e per gli addetti.

Depositi e/o lavorazioni di materiali che possono costituire pericolo di incendio o di esplosione

Nei depositi e durante i rifornimenti non si devono avvicinare fiamme, né fumare, né tenere motori accesi, né usare lampade portatili o apparecchi elettrici se non quelli appositamente predisposti, che possiedono i necessari requisiti di sicurezza.

Tali divieti vanno ricordati con apposita segnaletica.

Anche nel maneggio di piccole quantità di carburante e benzina (per esempio, nei travasi dai fusti o latte ai piccoli recipienti per il trasporto a mano e da questi ai serbatoi delle macchine) è elevato il pericolo di esplosione o d'incendio per lo sviluppo inevitabile di vapori, pertanto deve essere rigorosamente osservato il divieto di fumare o usare fiamme libere.

Gli stracci imbevuti di carburanti o di grassi possono incendiarsi da sé, pertanto vanno raccolti in recipienti metallici chiusi.

Nel trasporto, nel deposito, nell'uso, le bombole di gas di petrolio liquefatti (G.P.L.) vanno trattati con cautela, evitando di urtarle o farle cadere, tenendole lontano dal calore (compreso quello solare intenso). Non vanno messe in posizione orizzontale, vanno tenute sempre verticalmente e ben stabili.

Le bombole non vanno mai svuotate eccessivamente, per evitare che vi entri aria e si crei così una miscela esplosiva all'interno.

Esse vanno tenute ben chiuse, anche quando sono praticamente scariche.

Durante l'uso in cantiere, le bombole devono essere sempre stabilizzate contro parti fisse di pareti od opere provvisorie oppure carrellate; non devono essere esposte ad urti o caduta di materiali; i riduttori di pressione, le valvole, i manometri, devono essere controllati per essere certi del loro perfetto funzionamento; ad ogni interruzione dell'uso, occorre staccare le bombole dai loro apparecchi utilizzatori e mettere il coperchio di protezione alla valvola (se non sono provviste di protezione fissa).

Depositi e/o manipolazione di prodotti chimici in genere

I contenitori dei prodotti con proprietà comportanti rischi di esplosione e quelli comburenti facilmente infiammabili, tossici, corrosivi, nocivi, irritanti, devono mantenere ben visibili i loro simboli e le istruzioni per tutta la durata dell'impiego. Quando dai contenitori originali si effettui il travaso ad altri, sui secondi devono essere ripetuti i simboli e le istruzioni dei primi.

Per il trasporto ed il travaso e l'uso devono essere fornite e seguite istruzioni adeguate ed usati mezzi, attrezzi, contenitori e dispositivi di protezione individuale che permettono di effettuare le operazioni senza dar luogo a rotture, perdite, fughe, spruzzi, contatti pericolosi con le persone.

Dispositivi di protezione individuale

In generale sono da prendere in considerazione i seguenti D.P.I., che devono essere utilizzati durante i lavori di formazione dei depositi, di movimentazione e manipolazione di materiali:

- Caschi
- Calzature di sicurezza
- Mascherine monouso
- Guanti
- Indumenti protettivi

Procedure di emergenza

In tutti i cantieri ove la creazione di depositi costituisce pericolo per la possibile formazione di esplosioni od incendi è necessario definire uno specifico piano di evacuazione.

Tutti i lavoratori coinvolti nei piani di evacuazione devono essere istruiti sui sistemi di allarme e sulle procedure di emergenza.

Sorveglianza sanitaria

Gli addetti alla formazione dei depositi, alla movimentazione e manipolazione dei materiali possono essere soggetti a sorveglianza sanitaria specifica in relazione alle attività svolte ed alle caratteristiche dei materiali.

In generale sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre
- Gas, vapori

Informazione e formazione

Le modalità di deposito, trasporto, manipolazione di materiali, sostanze, prodotti chimici, potenzialmente dannosi devono essere rese note a tutto il personale addetto, tenuto conto delle concentrazioni, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e della presenza eventuale di macchine o impianti termici o elettrici.

I lavoratori devono essere adeguatamente informati sugli agenti chimici pericolosi presenti sul luogo di lavoro, quali l'identità degli agenti, i rischi per la sicurezza e la salute, i relativi valori limite di esposizione professionale; devono inoltre ricevere una adeguata formazione ed informazioni su precauzioni ed azioni adeguate da intraprendere per proteggere loro stessi ed altri lavoratori sul luogo di lavoro. Il datore di lavoro deve assicurare che le informazioni siano:

- a) fornite in modo adeguato al risultato della valutazione del rischio;
- b) aggiornate per tener conto del cambiamento delle circostanze.

Nelle attività che comportano trasporto, manipolazione, deposito di materiali, sostanze, prodotti infiammabili, o comunque ad elevato rischio tutto il personale addetto deve ricevere una adeguata informazione, formazione ed esercitazione antincendio.

In particolare il datore di lavoro deve provvedere affinché ogni lavoratore riceva una adeguata informazione sui rischi di incendio legati all'attività ed alle specifiche mansioni svolte, sulle misure di prevenzione e di protezione incendi adottate nel luogo di lavoro, sull'ubicazione delle vie di uscita, sulle procedure da adottare in caso di incendio, sui nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze e pronto soccorso e sul nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dell'azienda.

L'informazione deve essere fornita al lavoratore all'atto dell'assunzione, in maniera tale che che risulti di facile comprensione ed essere aggiornata nel caso in cui si verifichi un mutamento della situazione del luogo di lavoro che comporti una variazione della valutazione dei rischi. Nei piccoli luoghi di lavoro l'informazione può limitarsi ad avvertimenti antincendio riportati tramite apposita cartellonistica.

Tutti i lavoratori esposti a particolari rischi di incendio correlati al posto di lavoro, quali per esempio gli addetti all'utilizzo di sostanze infiammabili o di attrezzature a fiamma libera, devono ricevere una specifica formazione antincendio.

Tutti i lavoratori che svolgono incarichi relativi alla prevenzione incendi, lotta antincendio o gestione delle emergenze, devono ricevere una specifica formazione antincendio

Nei luoghi di lavoro ove ricorre l'obbligo della redazione del piano di emergenza connesso con la valutazione dei rischi, i lavoratori devono partecipare ad esercitazioni antincendio, effettuate almeno una volta l'anno, per mettere in pratica le procedure di esodo e di primo intervento.

Segnaletica

Deve essere installata una segnaletica adeguata ai rischi presenti atti a trasmettere messaggi di avvertimento, divieto, prescrizione, salvataggio; sono da prendere in considerazione:

Segnali di divieto

- Vietato fumare o lasciare fiamme libere;
- Vietato spegnere con acqua ;
- Divieto di accesso alle persone non autorizzate.

Segnali di avvertimento

- Carrelli di movimentazione;
- Carichi sospesi;
- Materiale infiammabile;
- Materiale esplosivo;
- Sostanze velenose;
- Sostanze corrosive;
- Sostanze nocive od irritanti;
- Materiale comburente.

Segnali di prescrizione

- Protezione obbligatoria degli occhi (occhiali);
- Protezione obbligatoria del capo (caschi);
- Protezione obbligatoria delle vie respiratorie (maschere);
- Protezione obbligatoria delle mani (guanti);
- Protezione obbligatoria dell'udito (otoprotettori);
- Protezione obbligatoria dei piedi (calzature di sicurezza);
- Protezione obbligatoria del corpo (tute).

Segnali per le attrezzature antincendio

- Estintori.

SCALE A MANO SEMPLICI

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Cadute dall'alto
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Movimentazione manuale dei carichi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA:

- Le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso;
- Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio;
- In tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucchio alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchio alle estremità superiori.

PRIMA DELL'USO:

- La scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 m), curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato);
- Le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra;
- Le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisoriale (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto;
- La scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza;
- È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti;
- Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione;
- Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

DURANTE L'USO:

- Le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona;
- Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala;
- Evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo;
- La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare;
- Quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala;

- La salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

DOPO L'USO:

- Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria;
- Le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci;
- Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Guanti

SCALE DOPPIE A COMPASSO

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Cadute dall'alto
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Cesoiamento, stritolamento
- Movimentazione manuale dei carichi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA:

- Le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso;
- Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio;
- Le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m;
- Le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

PRIMA DELL'USO:

- È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti;
- Le scale devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano;
- Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

DURANTE L'USO:

- Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala;
- La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare;
- La salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

DOPO L'USO:

- Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria;
- Le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci;
- Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi di arresto.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Guanti

SCAFFALI

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Cadute dall'alto
- Urti, colpi, impatti, compressioni (ribaltamento)
- Caduta materiale dall'alto

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- Curare e controllare la verticalità dei montanti e l'orizzontalità dei ripiani;
- Fissare lo scaffale saldamente a parete;
- Gli scaffali distanti dalle pareti vanno fissati a pavimento e bloccati superiormente;
- Deve essere nota la portata dei singoli ripiani ed essere indicata sui medesimi;
- I corridoi di manovra fra gli scaffali devono garantire la movimentazione in condizioni agevoli e sicure, con riferimento anche alle attrezzature utilizzate;
- Deve essere sempre garantito un franco minimo di 70 cm oltre l'ingombro dei mezzi di trasporto o delle attrezzature per l'accesso ai piani sopraelevati.

MISURE DI PREVENZIONE

- Rispettare la portata dei ripiani;
- Contenere i materiali depositati soggetti a rotolamento;
- Evitare sporgenze di materiali.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Controllare periodicamente il serraggio dei bulloni e il fissaggio degli scaffali;
- Per accedere ai piani alti utilizzare apposite scale a castello;
- Prelevare e depositare ordinatamente il materiale senza lasciare parti instabili.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Guanti

OPERE PROVVISORIALI

ANDATOIE E PASSERELLE

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- Devono essere allestite con buon materiale ed a regola d'arte, essere dimensionate in relazione alle specifiche esigenze di percorribilità e di portata ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- Devono avere larghezza non inferiore a cm 60 se destinate al passaggio di sole persone e cm 120 se destinate al trasporto di materiali;
- La pendenza massima ammissibile non deve superare il 50% (altezza pari a non più di metà della lunghezza);
- Le andatoie lunghe devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli.

MISURE DI PREVENZIONE

- Verso il vuoto passerelle e andatoie devono essere munite di parapetti e tavole fermapiè, al fine della protezione contro la caduta dall'alto di persone e materiale;
- Sulle tavole che compongono il piano di calpestio devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico (circa cm 40);
- Qualora siano allestite in prossimità di ponteggi o comunque in condizioni tali da risultare esposte al pericolo di caduta di materiale dall'alto, vanno idoneamente difese con un impalcato di sicurezza sovrastante (parasassi).

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Verificare la stabilità e la completezza delle passerelle o andatoie, con particolare riguardo alle tavole che compongono il piano di calpestio ed ai parapetti;
- Verificare la completezza e l'efficacia della protezione verso il vuoto (parapetto con arresto al piede);
- Non sovraccaricare passerelle o andatoie con carichi eccessivi;
- Verificare di non dover movimentare manualmente carichi superiori a quelli consentiti;
- Segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

ARMATURA SCAVI

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- Le armature devono essere allestite con buon materiale e a regola d'arte;
- Le armature devono essere verticali e devono essere forzate contro le pareti dello scavo;
- Le armature devono essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- Per le armature in legno deve essere utilizzato materiale robusto e di dimensioni adeguate secondo le regole di buona tecnica, uso e consuetudine;
- Le armature metalliche devono essere impiegate secondo le istruzioni del costruttore, il quale deve indicare: il massimo sforzo d'impiego, la profondità raggiungibile, la possibilità di sovrapposizione degli elementi, le modalità di montaggio e smontaggio e le istruzioni per l'uso e la manutenzione.

MISURE DI PREVENZIONE

- Le armature degli scavi in trincea o dei pozzi devono essere poste in opera se si superano i m 1,50 di profondità;
- Le armature devono fuoriuscire dal ciglio dello scavo per almeno 30 cm;
- Le armature degli scavi tradizionali in legno devono essere messe in opera in relazione al progredire dello scavo;
- In funzione del tipo di terreno e a partire dai più consistenti è possibile impiegare le seguenti armature in legno:
 - Con tavole orizzontali posizionate ogni 60, 70 cm di scavo sostenute in verticale con travetti uso Trieste o squadrate e puntellate con travetti in legno o sbatacchi in legno o metallici regolabili;
 - Con tavole verticali sostenute in verticale con travetti uso Trieste o squadrate e puntellate con travetti in legno o sbatacchi in legno o metallici regolabili, per raggiungere profondità inferiori alla lunghezza delle tavole;
 - Con tavole verticali posizionate con il sistema marciavanti, smussate in punta per l'infissione nel terreno prima della fase di scavo; le tavole sono sostenute da riquadri in legno, formati da montanti e longherine e vengono forzate contro il terreno per mezzo di cunei posizionati tra le longherine e la tavola marciavanti.
- Le armature in ferro si distinguono nelle seguenti due tipologie:
 - Armature con guide semplici o doppie in relazione alla profondità da raggiungere; le guide sono infisse nel terreno per mezzo di un escavatore, tra le quali vengono calati i pannelli d'armatura, dotati di una lama per l'infissione nel terreno e posizionati gli sbatacchi regolabili per la forzatura contro il terreno;
 - Armature monoblocco, preassemblate, eventualmente sovrapponibili, dotate di sbatacchi regolabili;

Nel rispetto delle regole ergonomiche è importante rispettare le larghezze minime, in funzione della profondità di scavo, secondo la seguente tabella:

<i>PROFONDITA'</i>	<i>LARGHEZZA MINIMA NETTA</i>
Fino a m 1,50	m 0,65
Fino a m 2,00	m 0,75
Fino a m 3,00	m 0,80
Fino a m 4,00	m 0,90
Oltre a m 4,00	m 1,00

- *L'armatura deve sempre essere rimossa gradualmente e per piccole altezze, in relazione al progredire delle opere finite.*

ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI

- Realizzare le armature in legno senza spazi vuoti tra le tavole;
- Per la posa in opera e la rimozione attenersi scrupolosamente alle indicazioni del responsabile di cantiere e, nel caso delle armature metalliche, anche alle istruzioni del fabbricante;
- Sollevare le armature metalliche con un apparecchio di sollevamento;
- Segnalare al responsabile del cantiere eventuali anomalie o malfunzionamenti;
- Controllare periodicamente le armature poste in opera, verificando:
 - La presenza di deformazioni o fessurazioni dei pannelli d'armatura;
 - L'efficienza degli sbatacchi;
 - La regolare forzatura contro le pareti dello scavo.

PONTI SU RUOTE (TRABATTELLI)

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- I ponti a torre su ruote vanno realizzati a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere mantenuti in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- La stabilità deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote - prescindendo dal fatto che il ponte sia o meno ad elementi innestati - fino all'altezza e per l'uso cui possono essere adibiti;
- Nel caso in cui invece la stabilità non sia assicurata contemporaneamente alla mobilità - vale a dire che è necessario disattivare le ruote per garantire l'equilibrio del ponte - i ponti anche se su ruote rientrano nella disciplina relativa alla autorizzazione ministeriale, essendo assimilabili ai ponteggi metallici fissi;
- Devono avere una base sufficientemente ampia da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento ed in modo che non possano essere ribaltati;
- L'altezza massima consentita è di m 15, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro; i ponti fabbricati secondo le più recenti norme di buona tecnica possono raggiungere l'altezza di 12 m se utilizzati all'interno degli edifici e 8 m se utilizzati all'esterno degli stessi;
- Per quanto riguarda la portata, non possono essere previsti carichi inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione;
- I ponti debbono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture;
- Sull'elemento di base deve trovare spazio una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto.

MISURE DI PREVENZIONE

- I ponti vanno corredati con piedi stabilizzatori;
- Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e livellato;
- Col ponte in opera le ruote devono risultare sempre bloccate dalle due parti con idonei cunei, con stabilizzatori o sistemi equivalenti;
- Il ponte va corredato alla base di dispositivo per il controllo dell'orizzontalità;
- Per impedirne lo sfilo va previsto un dispositivo all'innesto degli elementi verticali, correnti e diagonali;
- L'impalcato deve essere completo e ben fissato sugli appoggi;
- Il parapetto di protezione che delimita il piano di lavoro deve essere regolamentare e corredato sui quattro lati di tavola fermapiède alta almeno cm 20 o, se previsto dal costruttore, cm 15;
- Per l'accesso ai vari piani di calpestio devono essere utilizzate scale a mano regolamentari. Se presentano lunghezza superiore ai 5 m ed una inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiena, salvo adottare un sistema di protezione contro le cadute dall'alto;
- Per l'accesso sono consentite botole di passaggio, purché richiudibili con coperchio praticabile;
- All'esterno e per altezze considerevoli, i ponti vanno ancorati alla costruzione almeno ogni due piani.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Verificare che il ponte su ruote sia realmente tale e non rientri nel regime imposto dalla autorizzazione ministeriale;
- Rispettare con scrupolo le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore;
- Verificare il buon stato di elementi, incastri, collegamenti;
- Montare il ponte in tutte le parti, con tutte le componenti;
- Accertare la perfetta planarità e verticalità della struttura e, se il caso, ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni;
- Verificare l'efficacia del blocco ruote;
- Usare i ripiani in dotazione e non impalcati di fortuna;
- Predisporre sempre sotto il piano di lavoro un regolare sottoponte a non più di m 2,50;
- Verificare che non si trovino linee elettriche aeree a distanza inferiore alle distanze di sicurezza consentite (tali distanze di sicurezza variano in base alla tensione della linea elettrica in questione, e sono: mt 3, per tensioni fino a 1 kV, mt 3.5, per tensioni pari a 10 kV e pari a 15 kV, mt 5, per tensioni pari a 132 kV e mt 7, per tensioni pari a 220 kV e pari a 380 kV);
- Non installare sul ponte apparecchi di sollevamento;
- Non effettuare spostamenti con persone sopra.

PROTEZIONE APERTURE VERSO IL VUOTO

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- Le protezioni devono essere allestite a regola d'arte utilizzando buon materiale; risultare idonee allo scopo ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di parapetto con tavola fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate.

MISURE DI PREVENZIONE

- Le protezioni sono predisposte per evitare la caduta di persone e la precipitazione di cose e materiale nel vuoto;
- Le protezioni vanno applicate nei casi tipici di: balconi, pianerottoli, vani finestra, vani ascensore e casi simili quando siano insufficienti o assenti i ponteggi al piano;
- La necessità della protezione permane e, anzi, si fa tanto più grande quando, col graduale aumento delle dimensioni delle aperture verso il vuoto, diminuiscono quelle dei muri, fino a ridursi ai soli pilastri come avviene nelle costruzioni in c.a. e metalliche, oppure fino a scomparire come avviene sul ciglio di coperture piane;
- Nel caso dei vani e delle rampe delle scale i parapetti provvisori di protezione vanno tenuti in opera, fissati rigidamente a strutture resistenti, fino all'installazione definitiva delle ringhiere ed al completamento delle murature.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Verificare la presenza efficace delle protezioni alle aperture verso il vuoto tutto dove necessario;
- Non rimuovere, senza qualificata motivazione, le protezioni;
- Segnalare al responsabile di cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

PROTEZIONE	RISCHI / PERICOLI
<i>Protezione del capo</i>	03 Urti, colpi, impatti, compressioni 13 Caduta materiale dall'alto
<i>Protezione del piede</i>	03 Urti, colpi, impatti, compressioni 04 Punture, tagli, abrasioni 06 Scivolamenti, cadute a livello
<i>Protezione degli occhi e del volto</i>	10 Radiazioni non ionizzanti 34 Getti, schizzi
<i>Protezione delle vie respiratorie</i>	31 Polveri, fibre 32 Fumi 33 Nebbie 35 Gas, vapori 51 Amianto 61 Infezioni da microrganismi
<i>Protezione dell'udito</i>	11 Rumore
<i>Protezione delle mani</i>	04 Punture, tagli, abrasioni 05 Vibrazioni 07 Calore, fiamme 08 Freddo 51 Bitume 34 Getti, schizzi 61 Infezioni da microrganismi
<i>Indumenti protettivi del corpo</i>	07 Calore, fiamme 08 Freddo 31 Polveri, fibre 34 Getti, schizzi 51 Bitume 52 Amianto 61 Infezioni da microrganismi
<i>Indumenti di protezione contro le intemperie</i>	08 Freddo
<i>Indumenti ad alta visibilità</i>	15 Investimento
<i>Attrezzature di protezione anticaduta</i>	01 Cadute dall'alto
<i>Attrezzature di protezione antiannegamento</i>	14 Annegamento

Misure tecniche di prevenzione

Casco o elmetto di protezione

Sono necessari praticamente in quasi tutti i lavori edili, ad esclusione di alcuni lavori di finitura e manutenzione, in particolare si richiamano:

- Lavori edili, soprattutto lavori sopra, sotto o in prossimità di impalcature e di posti di lavoro sopraelevati, montaggio e smontaggio di armature, lavori di installazione e di posa di ponteggi e operazioni di demolizione;
- Lavori su opere edili in struttura di acciaio, prefabbricato e/o industrializzate;
- Lavori in fossati, trincee, pozzi e gallerie;
- Lavori in terra e roccia, lavori di brillatura mine e di movimento terra;
- Lavori in ascensori, montacarichi, apparecchi di sollevamento, gru e nastri trasportatori.

Il casco o elmetto, oltre ad essere robusto per assorbire gli urti e altre azioni di tipo meccanico, affinché possa essere indossato quotidianamente, deve essere leggero, ben aerato, regolabile, non irritante e dotato di regginuca per garantire la stabilità nelle lavorazioni più dinamiche (montaggio e smontaggio ponteggi, montaggio prefabbricati in genere).

Il casco deve essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bordatura e da una fascia anteriore antisudore. La bordatura deve permettere la regolazione in larghezza.

L'uso del casco deve essere compatibile con l'utilizzo di altri DPI eventualmente necessari: vi sono caschi che per la loro conformazione permettono l'installazione di visiere o cuffie antirumore.

Il casco deve riportare la marcatura "CE", che attesta i requisiti di protezione adeguati contro i rischi, conformemente alle relative norme armonizzate.

Calzature di sicurezza

In generale nel settore delle costruzioni edili sono necessarie scarpe di sicurezza, alte o basse, con suola imperforabile, protezione della punta del piede, tenuta all'acqua e al calore, suola antiscivolo.

In particolare si richiamano: lavori di rustico, di genio civile e lavori stradali; lavori su impalcature; demolizione di rustici; lavori in calcestruzzo, in elementi prefabbricati, montaggio e smontaggio di armature; lavori in cantieri edili e in aree di deposito; lavori su tetti.

Per i soli lavori di impiantistica e di finitura possono essere utilizzate scarpe di sicurezza senza suola imperforabile.

Per lavorazioni con rischio di penetrazione di masse incandescenti fuse, nella movimentazione di materiale di grandi dimensioni e nei lavori nei quali il piede può rimanere imprigionato è richiesto lo slacciamento rapido.

Nei lavori su superfici in forte pendenza (tetti) le scarpe di sicurezza devono avere suola continua ed essere antiscivolo.

Nei lavori da svolgere in immersione parziale occorre indossare adeguati stivali dotati, se necessario, di suola antiperforazione e/o puntale antischiacciamento.

Nei lavori che richiedono l'impiego di seghe a catena portatili (motoseghe), che espongono le gambe e i piedi al rischio di tagli profondi o amputazioni è necessario utilizzare gli stivali di protezione.

Le calzature di sicurezza devono riportare la marcatura "CE", ed essere corredate da nota informativa che ne identifica le caratteristiche ed il livello di protezione.

Occhiali di sicurezza e visiere

L'uso degli occhiali di sicurezza è obbligatorio ogni qualvolta si eseguono lavorazioni che possono produrre lesioni agli occhi per la proiezione di schegge o corpi estranei o per l'esposizione a radiazioni.

Le lesioni possono essere di tre tipi:

- Meccaniche: schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali;
- Ottiche: irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser;
- Termiche: liquidi caldi, corpi estranei caldi.

In particolare si richiamano le seguenti lavorazioni:

- Lavori di saldatura, molatura e tranciatura;
- Lavori di scalpellatura;
- Lavorazioni di pietre;
- Rimozione e frantumazione di materiale con formazione di schegge;
- Operazioni di sabbiatura;
- Impiego di pompe a getto di liquido;
- Manipolazione di masse incandescenti o lavori in prossimità delle stesse;
- Lavori che comportano esposizione a calore radiante;
- Impiego di laser.

Gli occhiali devono avere sempre schermi laterali per evitare la proiezione di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale.

Per gli addetti all'uso di fiamma libera (saldatura guaina bituminosa, ossitaglio) o alla saldatura elettrica o ad arco voltaico, gli occhiali o lo schermo devono essere del tipo inattinico, cioè di colore e composizione delle lenti (stratificate) capaci di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) che possono provocare lesioni alla cornea ed al cristallino ed in alcuni casi anche alla retina.

Le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in materiale plastico (policarbonato).

Gli occhiali devono riportare la marcatura CE ed essere corredati da nota informativa sulle caratteristiche e grado di protezione.

Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti

I pericoli per le vie respiratorie sono essenzialmente di due tipi:

- Deficienza di ossigeno nella miscela inspirata e/o presenza di gas venefici;
- Inalazione di aria contenente inquinanti nocivi, solidi (polveri, fibre, amianto), gassosi (fumi e vapori di combustione e di sintesi), liquidi (nebbie prodotte da attrezzature e macchinari).

La scelta del tipo di DPI deve essere fatta in relazione al tipo di attività svolta ed all'agente inquinante presente.

In generale sono da utilizzare autorespiratori: nei lavori in contenitori, vani ristretti, cunicoli, qualora sussista il rischio di intossicazione da gas o di carenza di ossigeno; nei lavori di verniciatura a spruzzo senza sufficiente aspirazione; nei lavori in pozzetti, canali o altri vani sotterranei nell'ambito della rete fognaria; nei lavori di sabbiatura.

Possono essere invece utilizzate: maschere antipolvere monouso in presenza di polvere e fibre; respiratori semifacciali dotati di filtro in presenza di vapori, gas, nebbie, fumi, polveri e fibre; respiratori semifacciali a doppio filtro sostituibile in presenza di gas, vapori, polveri.

In tutti i casi il D.P.I. scelto deve riportare il marchio di conformità CE ed essere corredato da nota informativa sulle caratteristiche e grado di protezione.

Otoprotettori (cuffie e tappi auricolari)

La caratteristica fondamentale di un DPI contro il rumore è quella di filtrare le frequenze sonore pericolose per l'udito, rispettando nello stesso tempo le frequenze utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli. E' necessario pertanto nella scelta dei DPI valutare prima l'entità e le caratteristiche del rumore. Inoltre nella scelta dei DPI si deve tenere conto della praticità di utilizzo per soddisfare le diverse esigenze di impiego.

Nel settore delle costruzioni si possono fornire le seguenti indicazioni di carattere generale: cuffie di protezione, di solito associate ai caschi, per i lavori di perforazione nelle rocce, nei lavori con martelli pneumatici, nei lavori di battitura di pali e costipazione del terreno, presso le macchine rumorose; cuffie di protezione o archetti con tappi auricolari nei lavori di breve durata presso macchine ed impianti rumorosi (sega circolare, sega per laterizi, betoniere); tappi auricolari monouso nelle attività che espongono indirettamente i lavoratori a situazioni di rumore diffuso nell'ambiente, dovuto alla presenza di attività comunque rumorose.

La disponibilità di tappi auricolari monouso deve sempre essere prevista nei cantieri di costruzione. Cuffie, tappi auricolari con e senza archetti, tappi monouso devono riportare il marchio "CE" ed essere corredati da etichetta in cui sia indicato il livello di diminuzione acustica, nonché il valore dell'indice di comfort offerto dal DPI; ove ciò non sia possibile l'etichetta deve essere apposta sulla confezione (imballaggio).

Guanti

I guanti devono proteggere le mani contro uno o più rischi o da prodotti e sostanze nocive per la pelle. A seconda delle lavorazioni si deve fare ricorso ad un tipo di guanto appropriato. In generale sono da prendere in considerazione:

- Guanti contro le aggressioni meccaniche: resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio; utilizzati nel maneggio di materiali da costruzione, mattoni, piastrelle, legname, costruzioni di carpenteria in legno e metallica;
- Guanti antitaglio: nei lavori dove si impiegano seghe a catena portatili (motoseghe);
- Guanti contro le aggressioni chimiche: resistenti ai solventi, prodotti caustici e chimici, taglio, abrasione, perforazione ed impermeabili; utilizzati per lavori di verniciatura (anche a spruzzo), manipolazioni di prodotti chimici, acidi ed alcalini, solventi, oli disarmanti, lavori con bitume, primer, collanti, intonaci;
- Guanti antivibrazioni: resistenti al taglio, strappi, perforazioni, e ad assorbimento delle vibrazioni; utilizzati nei lavori con martelli demolitori elettrici o pneumatici;
- Guanti per elettricisti: resistenti al taglio, abrasioni, strappi, perforazioni e isolanti elettricamente; utilizzati per interventi su parti in tensione e di emergenza in presenza di energia elettrica;
- Guanti di protezione contro il calore: resistenti all'abrasione, tagli e anticalore; utilizzati nei lavori di saldatura e di manipolazione di materiali e prodotti a temperatura elevata;
- Guanti di protezione dal freddo: resistenti al taglio, strappi, perforazione e isolanti dal freddo; utilizzati per movimentazione manuale dei carichi o lavorazioni in condizioni climatiche fredde;
- Guanti monouso in lattice o vinile: per lavori con problemi esclusivamente di carattere igienico.

Tutti i DPI scelti devono riportare la marcatura CE e devono essere corredati da nota informativa sulle caratteristiche e grado di protezione.

Tute, grembiuli, gambali, ginocchiere, copricapo

Oltre ai DPI tradizionali, una serie di indumenti protettivi in talune circostanze e particolari attività lavorative svolgono anche funzioni di DPI. Per il settore delle costruzioni possiamo prendere in considerazione:

- Indumenti di lavoro cosiddetti “di sicurezza” (due pezzi e tuta) per la protezione della epidermide da prodotti allergenici, oli minerali, vernici, emulsioni, lavori di saldatura, applicazioni di fibre minerali, manutenzioni meccaniche;
- Indumenti di lavoro cosiddetti “di sicurezza” (tuta) monouso per lavori di decoibentazione e/o rimozione di materiali contenenti amianto e di bonifica ambientale in genere;
- Grembiuli e gambali per asfaltisti;
- Giacconi impermeabili e gambali per lavori in sotterraneo in presenza di forte stillicidio;
- Ginocchiere per lavori da svolgere in ginocchio come può essere la posa dei pavimenti;
- Copricapi a protezione dei raggi solari nei lavori all’aperto quando non necessiti l’uso del casco;
- Tute antimpigliamento e antitaglio per la protezione degli arti inferiori durante l’utilizzo di seghe a catena portatili (motoseghe);
- Tute a due pezzi o pezzo unico antimpigliamento per gli interventi in prossimità di organi di macchine in movimento;
- Grembiuli per saldatori per la protezione da proiezioni di particelle incandescenti e dal calore.

Quando gli indumenti protettivi svolgono le funzioni di DPI, come sopra richiamato, devono riportare la marcatura CE a garanzia della loro idoneità ed affidabilità.

Giacconi, pantaloni, impermeabili, gambali, indumenti termici

Nei lavori edili all’aperto con clima piovoso e/o freddo è necessario mettere a disposizione dei lavoratori giacconi e pantaloni impermeabili, indumenti termici e gambali per proteggersi contro le intemperie.

Anche questi DPI, rientranti nella prima categoria secondo la classificazione di legge, sono oggetto di dichiarazione di conformità e pertanto devono riportare la marchiatura CE.

Indumenti ad alta visibilità: bracciali, bretelle, giubbotti, gilè fosforescenti

Nei lavori in presenza di traffico o anche stradali in zone a forte flusso di mezzi d’opera, quando si preveda necessario segnalare individualmente e visivamente la presenza del lavoratore, devono essere utilizzati indumenti con caratteristiche di alta visibilità, diretta o riflessa, che devono possedere intensità luminosa e opportune caratteristiche fotometriche e colorimetriche.

Tutti i DPI devono riportare la marchiatura CE ed essere utilizzati secondo le istruzioni fornite dalle note informative.

Sistemi di protezione contro le cadute dall’alto

Nei lavori in quota qualora non siano state attuate misure di protezione collettiva è necessario che i lavoratori utilizzino idonei sistemi di protezione contro le cadute dall’alto. Tali sistemi sono composti da diversi elementi, non necessariamente presenti contemporaneamente, quali ad esempio assorbitori di energia (dissipatori), connettori, dispositivi di ancoraggio, cordini, dispositivi retrattili (avvolgitori / svolgitori automatici), guide o linee vita flessibili o rigide ed imbracature.

L'uso dei cordini deve avvenire in generale in concomitanza a dispositivi di assorbimento di energia (dissipatori) perché anche cadute da altezze modeste possono provocare forze d'arresto molto elevate. Il sistema di protezione deve essere assicurato, direttamente o mediante connettore lungo una guida o linea vita, a parti stabili delle opere fisse o provvisorie.

Specifici sistemi di sicurezza consentono una maggior mobilità del lavoratore, pur garantendo i requisiti generali di sicurezza richiesti, quali: dispositivi retrattili (avvolgitori/svolgitori automatici) di fune di trattenuta; sistema a guida o linea vita rigida o flessibile per il montaggio dei ponteggi metallici; altri sistemi analoghi.

Nei lavori in pozzi, fogne, canalizzazioni e lavori simili in condizioni di accesso disagiata e quando siano da temere la presenza di gas o vapori nocivi, devono essere parimenti utilizzati idonee imbracature e dispositivi di sicurezza per il salvataggio del lavoratore.

I DPI in oggetto, rientrano fra quelli destinati a salvaguardare da rischi elevati (con conseguenze gravi o gravissime) e sono soggette a particolari procedure di certificazione CE, devono pertanto essere marchiati e corredati dalle necessarie note informative.

Gilè di sicurezza, giubbe e tute di salvataggio

Nei lavori in presenza di corsi e specchi d'acqua, e su natanti, quando non siano attuabili o sufficienti i sistemi di sicurezza atti ad evitare la possibilità di caduta in acqua devono essere utilizzati idonei indumenti DPI atti a mantenere a galla in posizione corretta le persone cadute in acqua.

Tali dispositivi devono essere idonei ad un uso protratto per tutta la durata dell'attività che espone l'utilizzatore eventualmente vestito ad un rischio di caduta in ambiente liquido.

In tutti i casi sono da tenere a disposizione per gli interventi di soccorso e/o emergenza.

Il marchio CE deve essere apposto sul DPI e sul relativo imballaggio in modo visibile, leggibile ed indelebile.

DPI per uso simultaneo

In caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di più DPI, questi devono essere tra loro compatibili e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficacia nei confronti del rischio e di rischi corrispondenti.

Per il settore delle costruzioni edili possiamo prendere in considerazione:

- Casco con cuffie;
- Casco con visiera;
- Casco con visiera e cuffie.

Istruzioni per gli addetti

I DPI devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

I DPI devono inoltre: essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore; essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro; tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore; poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità.

I dispositivi di protezione individuale (DPI) forniti ai lavoratori, quando possono diventare veicolo di contagio, devono essere personali e contrassegnati con il nome dell'assegnatario o con un numero.

I DPI devono essere tenuti con cura e mantenuti in efficienza ed in condizioni di igiene mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie, secondo le istruzioni contenute nella nota informativa rilasciata obbligatoriamente dal fabbricante.

Dispositivi di protezione individuale

Sono l'oggetto della presente scheda.

Procedure di emergenza

Le attrezzature dei servizi di soccorso e di salvataggio non sono considerati dispositivi di protezione individuale.

Le procedure di emergenza, peraltro, possono prevedere l'uso di DPI conformi a quelli individuati dalla presente scheda, da utilizzare in soccorso dei lavoratori.

Sorveglianza Sanitaria

La sorveglianza sanitaria è prevista ed effettuata in presenza di agenti chimici, fisici e biologici nei casi previsti dalla vigente normativa, indipendentemente dall'uso dei dispositivi di protezione individuale. In tali casi il medico competente collabora alla predisposizione dell'attuazione delle misure per la tutela della salute e dell'integrità psicofisica dei lavoratori e quindi anche alla scelta dei DPI eventualmente necessari.

Informazione, formazione e addestramento

Il datore di lavoro assicura che ciascun lavoratore riceva un'adeguata informazione sui rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta e sulle normative di sicurezza e disposizioni aziendali in materia, compreso l'uso dei DPI.

Pertanto il datore di lavoro fornisce istruzioni comprensibili ai lavoratori; assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

In ogni caso l'addestramento è indispensabile per ogni DPI che appartenga alla terza categoria, ai sensi del D.Lgs. 475/92; in particolare per l'edilizia si richiamano:

- Gli apparecchi di protezione respiratoria filtranti contro gli aerosol solidi, liquidi o contro i gas irritanti, pericolosi, tossici o radiotossici;
- Gli apparecchi di protezione isolanti (autorespiratori), ivi compresi quelli destinati all'immersione subacquea;
- Otoprotettori (cuffie o tappi auricolari);
- Guanti contro le aggressioni chimiche;
- Guanti per attività che espongono a tensioni elettriche pericolose (per elettricisti);
- I DPI destinati a salvaguardare dalle cadute dall'alto (attrezzatura anticaduta).

Segnaletica

Negli ambienti di lavoro, presso le macchine e gli impianti che comportano l'uso dei DPI da parte dei lavoratori addetti, devono essere affissi cartelli di prescrizione richiamanti l'obbligo di utilizzo dei DPI.

ALLEGATO 7

al Piano di Sicurezza e Coordinamento

STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

STRALCIO 4^A STRALCIO - VASCA 1.1 - COMPUTO ONERI DELLA SICUREZZA

**Impianto di discarica. Costi della sicurezza e rilievi in corso
d'opera e allo stato finale**

1	28.A05.E70.005	PORTALE provvisorio in legno per individuare la sagoma limite di carichi, a segnalazione di linee esterne posate a 3,00 m da terra, di larghezza fino a 3,00 m, compresa la formazione di plinti di sostegno in calcestruzzo e opportuni controventi e segnaletica di servizio zona di massimo pericolo. Misure di sicurezza per evitare il transito di mezzi di cantiere al di sotto dell'elettrodotto di proprietà Terna.	n	2,00	euro/cad	662,88	euro	1.325,76
2	28.A05.B40.005	PASSERELLA pedonale prefabbricata in metallo per attraversamenti di scavi o spazi posti sul vuoto, per eseguire passaggi sicuri e programmati, della larghezza di 0,6 m quando destinata al solo passaggio di lavoratori, di 1,2 m quando è previsto il trasporto di materiali, completa di parapetti su entrambi i lati, fornita e posta in opera. Sono compresi: il montaggio e lo smontaggio anche ripetuti durante la fase di lavoro; il documento che indica le caratteristiche tecniche, con particolare riferimento al carico che può transitare in relazione alla luce da superare e le istruzioni per l'uso e la manutenzione; l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della passerella pedonale. Misurato al metro lineare posto in opera.	m	50,00	euro/m	35,65	euro	1.782,50
		NUCLEO ABITATIVO per servizi di cantiere. Prefabbricato monoblocco ad uso ufficio, spogliatoio e servizi di cantiere. Caratteristiche: Struttura di acciaio, parete perimetrale realizzata con pannello sandwich, dello spessore minimo di 40 mm, composto da lamiera preverniciata esterna ed interna e coibentazione di poliuretano espanso autoestingente, divisioni interne realizzate come le perimetrali, pareti pavimento realizzato con pannelli in agglomerato di legno truciolare idrofugo di spessore mm 19, piano di calpestio in piastrelle di PVC, classe 1 di reazione al fuoco, copertura realizzata con lamiera zincata con calatoi a scomparsa nei quattro angoli, serramenti in alluminio preverniciato, vetri semidoppi, porta d'ingresso completa di maniglie e/o maniglie antipanico, impianto elettrico a norma di legge da certificare. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; i controlli periodici e il registro di manutenzione programmata; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; i collegamenti necessari (elettricità, impianto di terra acqua, gas, ecc) quando previsti; l'uso dell'autogru per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Arredamento minimo: armadi, tavoli e sedie						
3	28.A05.D05.005	Dimensioni esterne massime m 2,40 x 6,40 x 2,45 circa (modello base) -Costo primo mese o frazione di mese	n	1,00	euro/cad	368,67	euro	368,67
4	28.A05.D05.010	costo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo	n	1,00	euro/cad	148,91	euro	148,91
		BAGNO CHIMICO PORTATILE per cantieri edili, in materiale plastico, con superfici interne ed esterne facilmente lavabili, con funzionamento non elettrico, dotato di un WC alla turca ed un lavabo, completo di serbatoio di raccolta delle acque nere della capacità di almeno 200 l, di serbatoio di accumulo dell'acqua per il lavabo e per lo scarico della capacità di almeno 50 l, e di connessioni idrauliche acque chiare e scure. Dimensioni orientative 120 x 120 x 240 cm. Il WC dovrà avere una copertura costituita da materiale che permetta una corretta illuminazione interna, senza dover predisporre un impianto elettrico. Compreso trasporto, montaggio, smontaggio, preparazione della base e manutenzione espostamento durante le lavorazioni.						
5	28.A05.D25.005	nolo primo mese o frazione di mese	n	1,00	euro/cad	148,01	euro	148,01
6	28.A05.D25.010	nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo	n	1,00	euro/cad	98,38	euro	98,38
7	28.A05.E20.005	QUADRILATERO per delimitazione temporanea di chiusini, di aperture sul terreno di modeste dimensioni, ecc., delle dimensioni di circa 1,00x1,00 m, con o senza segnaletica triangolare, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede il quadrilatero; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensioni di riferimento: lato 1,00 m. misurato cadauno per giorno, posto in opera per la durata della fase di lavoro	n	40,00	euro/cad	0,67	euro	26,80

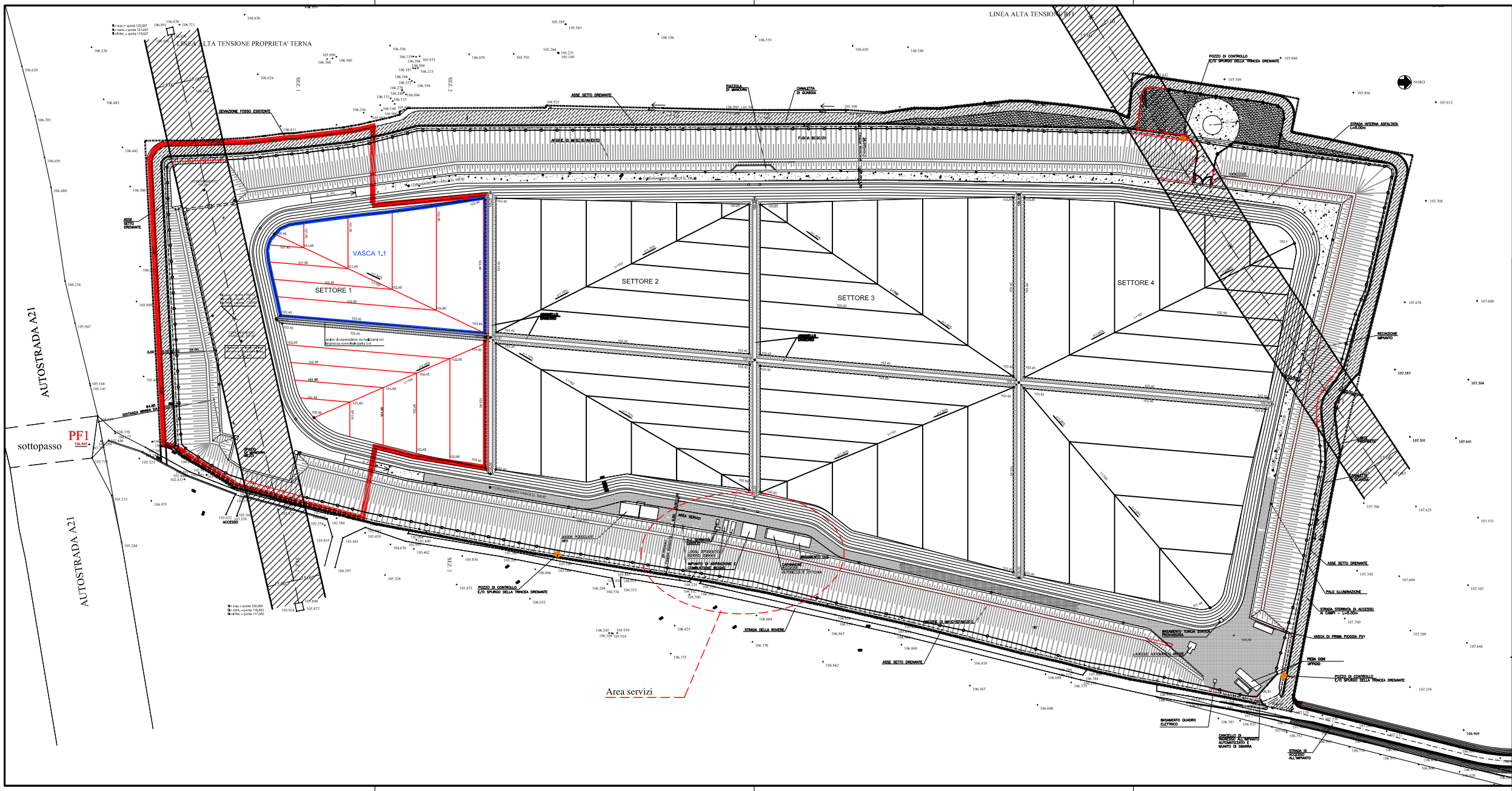
8	28.A05.E25.005	NASTRO SEGNALETICO per delimitazione di zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi, ecc, di colore bianco/rosso, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi che prevedono l'impiego del nastro; la fornitura degli spezzoni di ferro dell'altezza di 120 cm di cui almeno cm 20 da infiggere nel terreno, a cui ancorare il nastro; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del nastro segnaletico. misurato a metro lineare posto in opera	m	500,00	euro/m	0,35	euro	175,00
		Delimitazione di zone interne al cantiere mediante BARRIERA di sicurezza mobile TIPO NEW JERSEY, in calcestruzzo o in plastica, riempibile con acqua o sabbia: trasporto, movimentazione, eventuale riempimento, allestimento in opera, successiva rimozione						
9	28.A05.E30.015	elementi in plastica - nolo fino a 1 mese	m	50,00	euro/m	9,48	euro	474,00
10	28.A05.E30.020	elementi in plastica - solo nolo per ogni mese successivo	m	50,00	euro/m	1,72	euro	86,00
		CONI SEGNALETICI in polietilene (PE), altezza compresa tra 30 e 50 cm, con fasce rifrangenti bianche e rosse, per segnalazione di lavori						
11	28.A05.E40.005	trasporto, posa in opera, successiva rimozione, per nolo fino a 1 mese	m	20,00	euro/m	16,32	euro	326,40
12	28.A05.E40.010	solo nolo per ogni mese successivo	m	20,00	euro/m	3,06	euro	61,20
		TRANSENNA smontabile con traversa in lamiera sciolata, rifrangente a righe bianco-rosso e cavalletti pieghevoli, di altezza e sviluppo indicativo 120 cm						
13	28.A05.E45.005	trasporto, posa in opera, successiva rimozione e nolo fino a 1 mese	m	50,00	euro/m	4,24	euro	212,00
14	28.A05.E45.010	solo nolo per ogni mese successivo	m	50,00	euro/m	0,63	euro	31,50
		TRANSENNA zincata per delimitazione di percorsi pedonali, zone di lavoro, passaggi obbligati etc., lunghezza 2,00 m e altezza 1,10 m.						
15	28.A05.E55.005	trasporto, montaggio, successiva rimozione e nolo fino a 1 mese	m	50,00	euro/m	3,53	euro	176,50
16	28.A05.E55.010	solo nolo per ogni mese successivo	m	50,00	euro/m	0,86	euro	43,00
17	28.A05.F05.010	Organizzazione del cantiere per la garanzia della sicurezza, salute e igiene dei lavoratori - ATTREZZATURE E MACCHINE INNAFFIAMENTO ANTIPOLVERE eseguito con autobotte. Nolo autobotte con operatore comprensivo di consumi ed ogni altro onere di funzionamento.	h	10,00	euro/ora	74,00	euro	740,00
18	28.A05.G05.005	Organizzazione del cantiere per la garanzia della sicurezza, salute e igiene dei lavoratori - INFRASTRUTTURE E MEZZI. PROTEZIONE PERCORSO PEDONALE prospiciente gli scavi o di scale ricavate nel terreno sui fianchi degli scavi, costituito da parapetto regolamentare realizzato con montati di legno infissi nel terreno, due tavole di legno come correnti orizzontali e tavola fermapiede. Costo per tutta la durata dei lavori.	m	200,00	euro/m	9,84	euro	1.968,00
19	28.A05.G05.010	BARACCA IN LAMIERA ZINCATA per deposito materiali e attrezzi di dimensioni 2,40x4,50x2,40 m, compreso il trasporto, il montaggio, lo smontaggio. Costo per Nolo primo mese. Per ogni mese o frazione di mese successivo al primo aumentare del 30% il costo fornito.	n	1,00	euro/cad	72,21	euro	72,21
20	28.A05.G05.025	PALLET DI RACCOLTA in plastica o legno, per stoccaggio materiali, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che precede il pallet al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo la sicurezza; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro; l'accatastamento ed allontanamento a fine fase di lavoro. Costo per pallet in legno - per pallet in plastica aumentare del 50%	n	4,00	euro/cad	22,55	euro	90,20
21	28.A15.A05.005	IMPIANTO DI TERRA per CANTIERE PICCOLO (6 kW) - apparecchi utilizzatori ipotizzati: betoniera, sega circolare, puliscitavole, piegaferrì, macchina per intonaco premiscelato e apparecchi portatili, costituito da conduttore di terra in rame isolato direttamente interrato da 16 mm ² e n. 1 picchetti di acciaio zincato da 1,50 m. temporaneo per la durata del cantiere	n	1,00	euro/cad	148,91	euro	148,91
22	28.A20.A05.010	CARTELLONISTICA di segnalazione conforme alla normativa vigente, di qualsiasi genere, per prevenzione incendi ed infortuni. Posa e nolo per una durata massima di 2 anni. di dimensione media (fino a 50x50 cm)	n	20,00	euro/cad	10,84	euro	216,80
		CARTELLONISTICA di segnalazione, conforme alla normativa vigente, per cantieri mobili, in aree delimitate o aperte alla libera circolazione.	n		euro/cad		euro	-
23	28.A20.A10.005	posa e nolo fino a 1mese	n	20,00	euro/cad	7,94	euro	158,80
24	28.A20.A10.010	solo nolo per ogni mese successivo	n	20,00	euro/cad	1,36	euro	27,20
25	28.A20.C05.005	ILLUMINAZIONE MOBILE, per recinzioni, per barriere o per segnali, con lampeggiante automatico o crepuscolare a luce gialla, in policarbonato, alimentazione a batteria con batteria a 6V	n	60,00	euro/cad	8,58	euro	514,80

26	28.A20.H05.005	ESTINTORE PORTATILE a polvere chimica omologato D.M. 7 gennaio 2005 e UNI EN 3-7, montato a parete con idonea staffa e corredato di cartello di segnalazione. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il nolo, il carico, lo scarico ed ogni genere di trasporto, gli accessori di fissaggio, la manutenzione periodica, il ritiro a fine lavori e quanto altro necessario per dare il mezzo antincendio in efficienza per tutta la durata del cantiere. Estintore a polvere 34A233BC da 6 kg.	n	2,00	euro/cad	13,72	euro	27,44
27	28.A35.A05.005	Riunioni, comunicazioni, presenza di personale a sovrintendere l'uso comune, predisposizione specifica di elaborati progettuali e/o relazioni etc... Predisposizione e restituzione di elaborati grafici di rilievo delle opere eseguite in fase di allestimento e a conclusione di tutti gli interventi oggetto del presente appalto (AS BUILT)	a corpo	1,00	euro	3.804,86	euro	3.804,86
							euro	13.253,85

ALLEGATO 8

al Piano di Sicurezza e Coordinamento

PLANIMETRIA DI CANTIERE



— Limite intervento
 4° stralcio funzionale

— Vasca 1.1
 IN PROGETTO



REGIONE PIEMONTE
 PROVINCIA DI ALESSANDRIA
 COMUNE DI SOLERO

OGGETTO: Realizzazione di un impianto di discarica per rifiuti non pericolosi
 ai sensi del D.lgs 36/2003 in località Regione Calogna

PROGETTO ESECUTIVO
 4° STRALCIO FUNZIONALE
 (vasca 1.1 e opere strettamente connesse alla funzionalità della stessa)

TAVOLA: Planimetria area di cantiere

SCALA: fuori scala

DATA: AGOSTO 2017
 AGG: FEBBRAIO 2018

PROGETTAZIONE:
 INGEGNERIA AMBIENTALE
 Dott. Ing. Francesco Melidoro
 Via Accampamento 6 - 10042 Nichelino (TO)





Strada J.F. Kennedy, 504 - 15122 Castelceriolo (AL)

Regione Piemonte
COMUNE DI SOLERO
PROVINCIA DI ALESSANDRIA

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI DISCARICA PER RIFIUTI
NON PERICOLOSI AI SENSI DEL D.LGS 36/2003
IN LOCALITÀ REGIONE CALOGNA

PROGETTO ESECUTIVO

4° STRALCIO FUNZIONALE

**(vasca 1.1 e opere strettamente connesse alla
funzionalità della stessa)**

FASCICOLO DELL'OPERA

(ai sensi art. 91 c.1 lett. b) D.Lgs. 81/2008 integrato con il D.Lgs. 106/2009)

Progettazione:

INGEGNERIA AMBIENTALE:

Dott. Ing. Francesco Melidoro

Via Accampamento, 6

10042 Nichelino (TO)



Agosto 2017
Agg. Febbraio 2018

INDICE

1	PREMESSA	5
2	DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE DELLE OPERE	7
2.1	GENERALITÀ.....	7
2.2	DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	7
3	MANUTENZIONE DELLE OPERE	10
3.1	LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI	10
3.2	MANUALE D'USO.....	10
3.2.1	<i>Modalità di uso corretto dell'opera</i>	10
3.2.2	<i>Modalità corrette di gestione degli impianti e situazioni anomale riscontrabili</i>	11
3.2.3	<i>Modalità corrette di gestione della rete di drenaggio delle acque meteoriche e situazioni anomale riscontrabili</i>	11
3.2.4	<i>Modalità corrette di gestione della rete di drenaggio delle acque meteoriche e situazioni anomale riscontrabili</i>	11
3.3	DESCRIZIONE DELLE PARTI D'OPERA SOGGETTE A MANUTENZIONE	12
3.3.1	<i>Reti di drenaggio, raccolta e trasporto del percolato</i>	12
3.3.2	<i>Sistema di raccolta ed allontanamento delle acque meteoriche</i>	12
3.3.3	<i>Sistema di stoccaggio del percolato</i>	12
3.4	RISORSE NECESSARIE	13
4	MANUALE DI MANUTENZIONE	14
4.1	MANUTENZIONI E CONTROLLI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE	14
4.1.1	<i>Gestione del percolato</i>	14
4.1.2	<i>Rete di raccolta ed allontanamento delle acque meteoriche</i>	15
4.1.3	<i>Opere accessorie e infrastrutture</i>	15
4.2	MANUTENZIONI E CONTROLLI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO....	17
4.2.1	<i>Gestione del percolato</i>	17
4.2.2	<i>Opere accessorie e infrastrutture</i>	18
5	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	20
5.1	SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI.....	20
5.1.1	<i>Sistema barriera e arginature perimetrali</i>	20
5.1.2	<i>Sistema di drenaggio e raccolta del percolato</i>	20
5.1.3	<i>Sistema di stoccaggio del percolato</i>	21
5.1.4	<i>Sistema di regimazione acque meteoriche</i>	21

5.2	SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI.....	21
5.2.1	<i>Gestione degli impianti percolato.....</i>	21
5.2.2	<i>Aspetti geotecnica.....</i>	22
5.2.3	<i>Allontanamento delle acque meteoriche.....</i>	22
5.2.4	<i>Stato di funzionalità delle infrastrutture.....</i>	22
5.3	SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE.....	22
5.3.1	<i>Rete di allontanamento delle acque meteoriche.....</i>	24
5.3.2	<i>Sistema di drenaggio e raccolta del percolato.....</i>	23
5.3.3	<i>Unità di stoccaggio del percolato.....</i>	23
5.3.4	<i>Opere infrastrutturali e di servizio.....</i>	24

1 PREMESSA

Questo documento costituisce il "fascicolo" di cui all'art. 91, c. 1, lett. b) del D.Lgs. 81/2008, integrato con il D.Lgs. 106/2009 (già art. 12, c. 1, lett. "b" del D.Lgs. 494/96).

Con riferimento alle caratteristiche di detto documento, il Committente dovrà provvedere a fare aggiornare il fascicolo, d'intesa con il progettista ovvero il direttore dei lavori, il quale provvederà ad individuare - anche in corso d'opera - gli eventuali dispositivi e collaborerà alla compilazione delle colonne interessate. Il Committente dovrà altresì provvedere o far provvedere agli aggiornamenti che si rendessero eventualmente necessari anche in seguito al completamento dell'opera.

Si sottolinea ancora la necessità non solo dell'aggiornamento ma in particolare della valutazione del rischio e predisposizione delle misure per ogni futuro intervento, in conseguenza delle modifiche (anche nell'uso) che possano in futuro essere apportate alla struttura interessata.

In merito, si sottolinea come per ogni intervento sia da valutarsi il rischio derivante dalla presenza contemporanea dei fruitori dell'immobile e delle ditte incaricate di eventuali interventi, con conseguente necessità di compilazione del DUVRI.

Nelle sue linee generali, il Fascicolo dell'opera contiene una previsione e programmazione delle attività di manutenzione dell'intervento progettato al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Tale documento si articola nelle seguenti parti:

1. Manuale d'uso
2. Manuale di manutenzione
3. Programma di manutenzione

Più specificamente, il Manuale d'uso contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare

interventi specialistici.

Il Manuale di manutenzione fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ad interventi specialistici.

Il Programma di manutenzione definisce il sistema dei controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporali o altrimenti prefissate, al fine di garantire una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Il Piano di manutenzione è stato redatto in conformità a quanto stabilito dal D.Lgs n° 163 del 12/04/06 e s.m.i..

I principali riferimenti normativi sono:

UNI 10224 - principi fondamentali della funzione manutenzione

UNI 10144 - classificazione dei servizi di manutenzione

UNI 10145 - definizione dei fattori di valutazione delle imprese fornitrici di servizio di manutenzione

UNI 10146 - criteri per la formulazione di un contratto per la fornitura di servizi finalizzati alla manutenzione

UNI 10147 - manutenzione terminologia

UNI 10148 - gestione di un contratto di manutenzione

UNI 10366 - criteri di progettazione della manutenzione

UNI 10388 - indici di manutenzione

UNI 9994 - apparecchiature per estinzione incendi - estintori incendio – manutenzione.

2 DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE DELLE OPERE

2.1 Generalità

L'intervento progettuale previsto consiste nella realizzazione di un impianto di discarica per rifiuti non pericolosi ai sensi del D.Lgs 36/2003 in località Regione Calogna nel Comune di Solero (AL); in questa fase è prevista la realizzazione del 1° stralcio funzionale.

Le opere necessarie per la realizzazione dell'impianto di seguito descritte comprendono essenzialmente:

- i movimenti terra,
- il modellamento del fondo della discarica,
- le opere di impermeabilizzazione e di drenaggio,
- sistemi di gestione delle acque e del percolato (pozzi di controllo e/o spurgo, vasche di raccolta)
- predisposizione della viabilità interna;
- opere accessorie e installazione delle linee di servizio (idriche, elettriche, telefoniche ecc.).

A queste attività si aggiunge naturalmente la fase di predisposizione e smobilizzo dell'area di cantiere.

2.2 Descrizione delle opere

Movimenti terra

La realizzazione dell'invaso destinato ad ospitare la vasca di discarica del presente stralcio avverrà scavando le aree di interesse secondo la seguente sequenza operativa:

1. Scavo generale di sbancamento
2. Scavo a sezione obbligata, condotto fino a profondità variabile (si vedano tavole grafiche di progetto) dal piano campagna. In ragione delle caratteristiche geotecniche relative al sottosuolo dell'area in esame (interessato dagli scavi) (limi argillosi e argille limose), così come risulta dalle prove geotecniche eseguite e dai calcoli di verifica effettuati, lo scavo verrà condotto con un angolo di scarpa pari a 30 gradi in modo da garantire sia un ampio margine (coefficiente di sicurezza) nei confronti delle potenziali superfici di scivolamento delle pareti stesse, sia per rendere agevole la deposizione dei sistemi di impermeabilizzazione.

Si scaverà, inoltre, per realizzare la trincea drenante perimetrale.

Modellamento del fondo della discarica

Dopo i movimenti di terra, sarà attuato il modellamento del fondo della discarica in modo da assicurare linee di pendenza sia in senso longitudinale che trasversale al fine di convogliare il percolato verso il pozzo di raccolta addossato alla parete e posto all'interno di una sede all'uopo praticata. Sopra il fondo così modellato,

nelle linee di impluvio realizzate nelle sedi di protezione, saranno collocati i tubi di drenaggio per la raccolta del percolato. Il percolato sarà pompato alla vasca percolato prevista.

Opere di impermeabilizzazione e di drenaggio

Sul fondo dello scavo, opportunamente compattato, verrà quindi posizionato un manto bentonitico come prima protezione impermeabilizzante e antipunzonante della geomembrana soprastante. Esso consentirà di autosigillare eventuali forature che si verificassero nel manto primario artificiale tanto sul fondo discarica quanto sulle pareti.

Tale geocomposito bentonitico dovrà essere del tipo rinforzato e tale da assicurare ai geotessuti collegamenti indipendenti e una ottima stabilità anche su superfici di elevata pendenza.

La posa in opera della barriera geosintetica bentonitica rinforzata comprende le seguenti operazioni:

1. preparazione del terreno di posa, livellamento del piano di appoggio e rimozione di elementi sporgenti quali eventuali sassi, radici o asperità di qualunque genere;
2. predisposizione, ove necessario, di una trincea di ancoraggio per l'immorsamento della barriera geosintetica bentonitica;
3. posa della barriera geosintetica bentonitica mediante mezzo meccanico;
4. realizzazione dei sormonti tra i teli avendo cura di rispettare i valori minimi di: 20 cm per i sormonti longitudinali (direzione di srotolamento del rotolo) e 40 cm in direzione trasversale (sormonti "testa/testa");
5. fissaggio, ove necessario, della barriera geosintetica bentonitica mediante l'impiego di ferri sagomati ad "U";
6. ricoprimento finale della barriera geosintetica bentonitica mediante uno strato uniforme di terreno vegetale di spessore minimo 50 cm.

Al di sopra del sistema impermeabilizzante primario (HDPE) della vasca di discarica, è previsto un doppio strato drenante e protettivo composto da ghiaia naturale non calcarea scevra di materiali terrosi o MPS (30 cm) e da sabbia e ghiaia (25 cm) o MPS per uno spessore complessivo di 55 cm..

Alla base di questo strato, in corrispondenza delle linee di impluvio ed in opportuna sede costruttiva, sono disposte le tubazioni di collettamento primario del percolato.

La conformazione dell'impianto di discarica richiede, al fine di poter regimare le acque meteoriche di dilavamento, la realizzazione di più linee di drenaggio. In particolare, come di seguito indicato si prevedono le seguenti reti:

Reti B di drenaggio delle acque meteoriche di dilavamento della copertura della discarica (capping); la copertura finale non è prevista dal 1° stralcio funzionale, ma le canaline perimetrali verranno comunque posate.

Rete C di drenaggio delle acque meteoriche di dilavamento dell'argine perimetrale di mascheramento (lato interno all'impianto di discarica) (non oggetto di realizzazione nel presente appalto);

Rete D di drenaggio delle acque meteoriche di dilavamento dell'argine perimetrale di mascheramento (lato esterno all'impianto di discarica) e della strada bianca esterna al perimetro dell'area di discarica (non oggetto di realizzazione nel presente appalto);

Rete P di drenaggio delle acque meteoriche di dilavamento delle aree di servizio interne all'impianto (strada in asfalto) (già eseguita).

Rete E di drenaggio delle acque meteoriche di dilavamento dei terreni agricoli adiacenti la strada bianca esterna (lato ovest dell'impianto) (non oggetto di realizzazione nel presente appalto).

Per la captazione di eventuali acque occasionali sotterranee di tipo stagionale, è previsto, sul perimetro esterno delimitato dalla fascia boscata su tutta l'area interessata dall'impianto, un setto drenante di dimensioni 0,60 x 7,50 (8,00) m da realizzarsi con metodi tradizionali: sul fondo di tale dreno sarà posato un tubo corrugato in PEAD Ø 160 mm in grado di raccogliere e allontanare le acque perimetrali (non oggetto di realizzazione nel presente appalto).

Opere accessorie

Verranno inoltre installate le linee di servizio per quanto riguarda la rete idrica per l'allacciamento alla rete acquedottistica, la rete elettrica e la rete telefonica.

Inoltre verranno piazzati i prefabbricati per gli edifici di servizio e tecnici e la via di accesso alla zona in cui verranno installati sarà completamente asfaltata.

3 MANUTENZIONE DELLE OPERE

3.1 Livello minimo delle prestazioni

L'efficienza dei sistemi componenti l'impianto, nel suo complesso, si esplica nella capacità del sistema di assolvere alla funzione per cui è stato progettato.

L'ottimale "funzionamento" si traduce pertanto, nell'assolvimento delle seguenti prestazioni minime da parte dei diversi sistemi:

- **sistema barriera di base:** costituire una separazione fisica tra il deposito dei rifiuti e il fondo naturale sottostante tramite impermeabilizzazione con teli in HDPE;
- **scarpate perimetrali e argini in argilla:** consentire un efficace confinamento rispetto alle aree esterne dell'ammasso, mediante contenimento dei rifiuti depositati e del percolato prodotto;
- **rete di raccolta e linee di trasporto del percolato:** consentire un'efficace raccolta ed allontanamento del percolato dall'area di deposito;
- **pozzetti di raccolta del percolato:** consentire l'ispezionabilità e la pulizia della rete di raccolta del percolato;
- **sistema di pompaggio del percolato:** consentire l'invio in automatico del percolato raccolto all'unità di stoccaggio;
- **canalette di raccolta acque meteoriche:** consentire un'efficace raccolta ed allontanamento delle acque meteoriche;
- **unità di stoccaggio del percolato:** consentire un'efficace tenuta ed abbattimento del carico inquinante del percolato;
- **opere accessorie e infrastrutture:** consentire il mantenimento in efficienza delle opere accessorie e delle infrastrutture presenti nell'area.

3.2 Manuale d'uso

3.2.1 Modalità di uso corretto dell'opera

L'efficienza di un impianto nel suo complesso si esplica nella capacità del sistema di assolvere alla funzione per cui è stato progettato.

Oltre ad una corretta progettazione, necessaria per il corretto dimensionamento e l'ottimale definizione dei requisiti di sicurezza e durata dei componenti strutturali e impiantistici dell'opera (sistemi di impermeabilizzazione, di drenaggio, estrazione e raccolta del percolato, sistemi di regimazione delle acque, sistemi di affinamento della qualità del percolato ecc.), la corretta gestione è un elemento determinante per garantire la corretta funzionalità nel lungo termine e nel caso specifico soprattutto contenere gli effetti delle emissioni sull'ambiente esterno.

L'opera in oggetto presenta delle peculiarità, per la quale la gestione riguarda, in generale, i seguenti aspetti:

- gestione delle reti del percolato e del sistema di pompaggio per l'invio all'unità di stoccaggio;

- raccolta delle acque meteoriche;
- gestione delle opere accessorie e delle infrastrutture

Nel seguito, relativamente agli aspetti principali concernenti la gestione, il corretto controllo delle emissioni e gli interventi di manutenzione, saranno illustrati tutti gli elementi necessari al fine di contenere quanto più possibile le disfunzioni derivanti da errata conduzione dell'impianto.

3.2.2 Modalità corrette di gestione degli impianti e situazioni anomale riscontrabili

Un'ottimale gestione del percolato, volta principalmente a minimizzarne la produzione e gli accumuli all'interno dell'ammasso dei rifiuti, dovrebbe consentire di raggiungere i seguenti obiettivi principali:

- evitare che venga pregiudicata l'efficienza del sistema di stoccaggio del percolato;
- prevenire intasamenti ed occlusioni per tutto il periodo di funzionamento previsto;
- evitare che venga pregiudicata l'efficienza del sistema barriera e soprattutto del sistema di drenaggio a seguito della formazione di elevati battenti di percolato nell'ammasso depositato;
- contenere il rischio di fenomeni di instabilità delle scarpate di contenimento perimetrali e conseguentemente dell'ammasso depositato a seguito delle sovrappressioni che elevati battenti di percolato possono determinare.
- Evitare il deterioramento del manto stradale ed il malfunzionamento delle opere accessorie di servizio (linee elettriche, acquedottistiche, telefoniche, ecc...)

Il verificarsi di situazioni anomale o non previste nella gestione del percolato può manifestarsi attraverso i seguenti fenomeni:

- sensibili variazioni nei parametri chimico fisici del percolato;
- valori di produzione di percolato anomali rispetto al regime delle precipitazioni;
- presenza di consistenti trasudamenti di percolato attraverso la sommità delle scarpate di contenimento.

3.2.3 Modalità corrette di gestione della rete di drenaggio delle acque meteoriche e situazioni anomale riscontrabili

L'efficienza del sistema di captazione ed allontanamento delle acque meteoriche deve essere costantemente garantita al fine di limitare la produzione di percolato nell'ammasso depositato.

Le cause di un non ottimale funzionamento del sistema di drenaggio ed allontanamento delle acque meteoriche possono ricercarsi nell'accumulo di detriti all'interno dei canali e delle tubazioni di scolo.

3.2.4 Modalità corrette di gestione della rete infrastrutturale e di servizio

L'efficienza degli apparati di servizio e delle infrastrutture presenti nell'area interessata deve essere garantita al fine di mantenere in buono stato gli accessi alle varie zone e il corretto funzionamento degli apparati di controllo. Le cause di possibili inconvenienti sono rilevabili al solo esame visivo quali ad esempio la presenza di buche sul manto stradale, cedimenti e anomalie delle reti idriche e elettriche, ecc.

3.3 Descrizione delle parti d'opera soggette a manutenzione

Nel presente capitolo sono indicati i possibili sistemi componenti l'opera per i quali, nel caso si verifichi una perdita della loro efficienza, si rende necessario il ripristino della funzionalità mediante interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, in relazione al livello minimo delle prestazioni richieste a tali sistemi. Vengono quindi indicate le principali anomalie riscontrabili nel caso di perdita dell'efficienza dei sistemi indicati e le risorse necessarie per procedere agli interventi di ripristino e di manutenzione che di volta in volta si renderanno necessari.

In particolare i sistemi componenti l'opera per i quali si individua necessaria l'ordinaria manutenzione sono i seguenti:

- rete di drenaggio e raccolta del percolato;
- pozzetti di raccolta del percolato;
- linee di trasporto del percolato;
- sistema di pompaggio del percolato;
- rete di raccolta acque meteoriche;
- unità di stoccaggio del percolato;
- opere accessorie e infrastrutture.

Per ciascuna delle componenti dell'impianto, si riportano, nel seguito, le principali anomalie riscontrabili in sede di esercizio.

3.3.1 Reti di drenaggio, raccolta e trasporto del percolato

I principali indicatori del decadimento delle caratteristiche funzionali del sistema di drenaggio, raccolta e trasporto del percolato sono i seguenti:

- presenza di consistenti trasudamenti di percolato;
- valori di produzione di percolato anomali rispetto al regime delle precipitazioni;
- intasamento delle tubazioni e dei pozzetti di raccolta;
- guasti del sistema di pompaggio del percolato.

3.3.2 Sistema di raccolta ed allontanamento delle acque meteoriche

Il non ottimale funzionamento del sistema di raccolta ed allontanamento delle acque meteoriche può essere attribuibile al verificarsi di accumulo di detriti all'interno dei canali e delle tubazioni di scolo.

3.3.3 Sistema di stoccaggio del percolato

I principali indicatori del decadimento delle caratteristiche funzionali del sistema di affinamento del percolato sono i seguenti:

- sensibili variazioni nei parametri chimico fisici del percolato in uscita;
- intasamento delle tubazioni e dei pozzetti di raccolta;

3.4 Risorse necessarie

Nella maggioranza dei casi, la scelta dell'intervento tecnicamente ed economicamente più idoneo non può essere definita a priori ma deve evidentemente, essere valutata per ogni caso specifico che si presenta.

Per gli interventi di ordinaria manutenzione si assume un'incidenza annua circa dello 0.5% rispetto al costo di investimento per la realizzazione delle opere stesse.

4 MANUALE DI MANUTENZIONE

4.1 Manutenzioni e controlli eseguibili direttamente dall'utente

Si riportano, nel seguito, l'elenco delle manutenzioni e dei controlli operativi eseguibili direttamente da personale cui non si richiedono conoscenze specialistiche.

4.1.1 Gestione del percolato

Controlli	Azione di controllo	Manutenzione e azioni correttive
Perdite di percolato	Ispezioni visive sul corpo delle arginature perimetrali per verificare la presenza di trasudamenti di percolato.	In caso di fuoriuscita di percolato attraverso fessurazioni nell'arginatura perimetrale, si procederà al ripristino dell'integrità della stessa mediante tamponamento con argilla. Nel contempo si dovrà intensificare l'estrazione del percolato.
Intasamenti delle reti e dei pozzetti	Invio di telecamere montate su carrello all'interno del collettore principale di raccolta del percolato posto alla base del deposito. Ispezione visiva all'interno dei pozzetti di raccolta.	Nel caso si verificano intasamenti a carico delle reti di raccolta e di trasporto del percolato, si procede al lavaggio mediante invio di getti di acqua in pressione o di siluri disintasanti. Per quanto riguarda i pozzetti di raccolta del percolato, si procede alla pulizia periodica per la rimozione di sedimenti nel fondo e sulle pareti degli stessi.

Controlli	Azione di controllo	Manutenzione e azioni correttive
Inefficienza e guasti al sistema di pompaggio	Verifica del sistema automatico di attacco e stacca e del regolare funzionamento della pompa ubicata nel pozzetto di raccolta finale.	Viene effettuata la periodica manutenzione della pompa e dei sistemi automatici di attacco e stacca; in caso di guasti viene prevista la provvisoria sostituzione della pompa, con altra di stesse caratteristiche in dotazione quale riserva, fino all'ultimazione degli interventi necessari. Nei casi di guasto grave non riparabile si procede alla sostituzione definitiva della pompa e all'acquisto di altra di riserva.

4.1.2 Rete di raccolta ed allontanamento delle acque meteoriche

Controlli

Verifica della efficienza di scolo della rete di regimazione delle acque superficiali

Manutenzioni o azioni correttive

Ripristino dell'efficienza di scolo della rete da eseguire a mano o con l'ausilio dei mezzi meccanici più idonei.

4.1.3 Opere accessorie e infrastrutture

Controlli	Azione di controllo	Manutenzione e azioni correttive
Anomalia della funzionalità dei cancelli	Controllo del grado di integrità (corrosione, deformazione elementi, ecc.) e del grado delle finiture (bollature, sfogliamento delle vernici, ecc.). Controllo del grado di efficienza di cerniere e guide. Controllo degli eventuali organi di apertura e chiusura automatici e loro regolazioni.	Nel caso si verificassero una delle anomalie indicate, si dovrà procedere alla messa in sicurezza e al ripristino della funzionalità dell'opera stessa.

Controlli	Azione di controllo	Manutenzione e azioni correttive
Anomalie nel manto di asfalto	Controllo al fine di individuare eventuali anomalie della pavimentazione, con particolare attenzione ai casi in cui rappresentino pericolo per la sicurezza ed incolumità dei mezzi e delle persone. Controllo dello stato di conservazione (fessurazioni, rotture, sollevamenti, ecc.).	Nel caso si presentassero delle anomalie nella pavimentazione in asfalto, occorrerà provvedere al ripristino delle condizioni ottimali di utilizzo al fine di evitare danni ai mezzi e pericoli per le persone. Nel periodo che intercorrerà tra l'evento e il ripristino, l'anomalia dovrà essere opportunamente segnalata.
Inefficienza	Controllo dello stato dei vari punti	Se durante la verifica degli apparati di

dell'impianto di illuminazione	luce e dei loro sostegni.	illuminazione verranno riscontrate delle anomalie, si dovrà provvedere al sistemazione degli organi di illuminazione non funzionanti e nel caso ci fossero delle problematiche inerenti l'intero impianto occorrerà contattare un tecnico specializzato.
Perdita delle caratteristiche di funzionalità della segnaletica e dei cartelli	Controllo dello stato del cartello e del palo di sostegno.	Nel caso si riscontrassero anomalie delle caratteristiche proprie della cartellonistica, occorrerà provvedere all'acquisto di nuovi cartelli. Provvedere alla manutenzione dei pali in caso di necessità.
Cattivo stato delle opere strutturali	Controllo a vista dello stato di degrado delle murature, dei paramenti, delle strutture prefabbricate o gettate in opera.	Se durante le verifiche si riscontrassero dei problemi alle strutture si dovrà provvedere in breve tempo al loro ripristino.

4.2 Manutenzioni e controlli eseguibili a cura di personale specializzato

4.2.1 Gestione del percolato

Controlli	Azione di controllo	Manutenzione e azioni correttive
Dati di produzione	Valutazione dell'andamento nel tempo dei volumi di percolato estratto per una misura dei tempi di ricarica ed il riscontro di eventuali anomalie nel drenaggio	<p>In relazione all'andamento dei flussi estratti, può disporsi l'azione di intervento più adeguata, quale ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • verifica accurata della funzionalità del sistema di estrazione; • aumento della frequenza di emungimento.
Bilancio idrologico	Comparazione della quantità di percolato estratta dalla discarica con i valori di precipitazione meteorica per un verifica dell'efficienza complessiva della rete di estrazione	<p>Se il bilancio idrologico evidenzia un accumulo di percolato nel bacino del deposito, con formazione di battenti idraulici pericolosi per la stabilità della massa dei rifiuti ed il rischio di trasudamenti, vengono attuati gli interventi necessari ad aumentare l'efficienza di estrazione del liquido (aumento della frequenza di emungimento etc.).</p> <p>Qualora invece la quantità di percolato estratto sia maggiore rispetto ai valori previsti vengono effettuati controlli per individuare eventuali punti di infiltrazione dell'acqua piovana.</p>
Impermeabilizzazione della vasca del percolato	Ispezione visiva sullo stato del rivestimento interno alle resine epossidiche applicato sulle pareti e sul fondo della vasca del percolato.	Viene effettuata la periodica applicazione del rivestimento impermeabile costituito da vernice alle resine epossidiche ad acqua sulle pareti e sul fondo della vasca.
Stato conservativo dell'unità di stoccaggio	Verifica dello stato di fessurazione e ammaloramento delle pareti interne.	Ripristino delle fessurazioni e dello strato impermeabile deteriorato.

Controlli	Azione di controllo	Manutenzione e azioni correttive
Qualità del percolato raccolto e di quello in uscita dallo stoccaggio	<p>L'analisi, verrà effettuata presso un laboratorio chimico, dovrà prevedere, almeno, la determinazione dei parametri previsti dal <u>piano di sorveglianza e monitoraggio</u>.</p> <p>L'analisi del percolato consente la verifica indiretta del "buon funzionamento" della discarica. I risultati delle analisi saranno valutati da tecnici specializzati.</p> <p>I valori dei parametri analizzati dovranno essere tabulati per le successive analisi tendenziali.</p>	<p>In caso di valori anomali si dispongono eventuali approfondimenti analitici o i seguenti interventi correttivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ripristino o integrazione della rete di drenaggio delle acque di ruscellamento superficiale al fine di limitare gli apporti idrici dall'esterno nel caso si riscontrasse un'anomala diluizione nel percolato.

4.2.2 Opere accessorie e infrastrutture

Controlli	Azione di controllo	Manutenzione e azioni correttive
Ripristino del manto stradale	Valutazione visiva dello stato del manto stradale nel tempo e il riscontro di eventuali anomalie nella pavimentazione	In relazione allo stato del manto stradale si dovrà interpellare la ditta specializzata che dovrà ripristinare in breve tempo la funzionalità ottimale della sede stradale a servizio delle aree tecniche e operative.
Stato di funzionalità dell'impianto elettrico di illuminazione.	Analisi delle possibili cause di malfunzionamento dell'impianto di illuminazione.	Se il malfunzionamento dell'impianto di illuminazione non è dovuto esclusivamente ad un deterioramento delle prestazioni dei punti luce installati, si dovrà procedere ad una verifica generale dell'impianto elettrico a servizio dell'area dell'impianto. Tali verifiche saranno affidate a personale specializzato che provvederà al ripristino delle sue funzionalità.

Perdite nell'impianto idrico.	Verifica delle cause degli sversamenti e controllo delle tubazioni.	Ripristino delle funzionalità della rete idrica
-------------------------------	---	---

5 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

5.1 Sottoprogramma delle prestazioni

Il sottoprogramma delle prestazioni prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita.

Per la specificità dell'intervento progettato, solo alcune parti costitutive possono essere oggetto di efficaci controlli ed economicamente accettabili interventi di manutenzione in caso di perdita di funzionalità o diminuzione delle loro prestazioni nel tempo.

Gli interventi di manutenzione o azioni correttive da effettuare devono essere mirati al ripristino della funzionalità dell'opera nel suo complesso e, pertanto, non necessariamente volti alla manutenzione della parte di opera la cui efficienza appare pregiudicata; questi possono, infatti, anche solo limitarsi all'adozione di opportuni accorgimenti.

Così, in caso di diminuzione della funzionalità del sistema barriera, non necessariamente l'intervento tecnicamente ed economicamente più idoneo per minimizzare l'infiltrazione di percolato nel sottosuolo deve consistere nel ripristino dell'efficacia della barriera di fondo; possono infatti prevedersi interventi tesi ad aumentare la frequenza di emungimento del percolato.

5.1.1 Sistema barriera e arginature perimetrali

Lo spessore e le caratteristiche di resistenza dei materiali impermeabilizzanti artificiali, sono tali da impedire la fuoriuscita del percolato dal fondo e dalle pareti dell'ammasso depositato.

Il manto impermeabilizzante, composto da materiale artificiale e un geocomposito bentonitico, possiede caratteristiche meccaniche e di compatibilità chimica con il percolato tale da garantirne la funzionalità nel tempo.

Esso è adeguatamente protetto dagli agenti atmosferici e dai pericoli di danneggiamento mediante la sovrapposizione di un geotessuto non tessuto avente adeguata resistenza dal punto di vista chimico e meccanico; la geomembrana in HDPE è posata a diretto contatto sul geocomposito bentonitico.

5.1.2 Sistema di drenaggio e raccolta del percolato

Sono adottati efficaci sistemi di drenaggio e raccolta del percolato.

Il sistema di drenaggio e raccolta è concepito e realizzato in maniera tale da contribuire insieme all'impermeabilizzazione all'efficienza della barriera idraulica del deposito, consentendo un veloce transito del percolato verso la tubazione di convogliamento e raccolta. La scelta del diametro della tubazione e della pendenza di posa è stata orientata ad evitare l'intasamento del sistema drenante, nonché a consentire lo scorrimento del percolato come una corrente liquida a pelo libero.

5.1.3 Sistema di stoccaggio del percolato

Il percolato stoccato sarà avviato ad impianto di trattamento/smaltimento esterno.

5.1.4 Sistema di regimazione acque meteoriche

Le acque meteoriche di ruscellamento della copertura finale dell'argine perimetrale, a mezzo di idonee canalizzazioni, verranno scaricate nella rete idrografica esistente.

Le acque di dilavamento (1° Prima pioggia) delle strade interne saranno convogliate in apposita vasca di raccolta avente un volume utile pari a 35 m³.

5.2 Sottoprogramma dei controlli

Il sottoprogramma dei controlli definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale nei successivi momenti di vita del bene.

Nel caso dell'opera in oggetto, i controlli sulla effettiva funzionalità dell'opera si traducono nell'adozione di alcune particolari procedure, descritte all'interno del Manuale di manutenzione.

5.2.1 Gestione degli impianti percolato

Controllo	Esecutore	Periodicità
Perdite di percolato	Utente	Mensile
Dati di produzione	Personale specializzato	Trimestrale
Bilancio idrologico	Personale specializzato	Trimestrale
Intasamento delle reti e dei pozzetti di raccolta	Utente	Trimestrale
Inefficienza e guasti al sistema di pompaggio	Utente	Mensile
Stato conservativo unità di stoccaggio	Personale specializzato	Trimestrale
Qualità del percolato	Personale specializzato	Trimestrale

La verifica dell'intasamento dei collettori principali di raccolta del percolato e della linea di trasporto del percolato, sarà eseguita mediante telecamera montata su carrello da inserire dalla sezione di valle e da quella di monte del collettore.

5.2.2 *Aspetti geotecnici*

Controllo	Esecutore	Periodicità
Esame visivo scarpate	Utente	Mensile e comunque dopo eventi piovosi di forte intensità
Controllo assestamenti	Utente	Mensile
Deposito mediante livellazione topografica	Personale specializzato	Trimestrale

5.2.3 *Allontanamento delle acque meteoriche*

Controllo	Esecutore	Periodicità
Esame visivo	Utente	Mensile e comunque dopo eventi piovosi di forte intensità

5.2.4 *Stato di funzionalità delle infrastrutture*

Controllo	Esecutore	Periodicità
Esame visivo del manto stradale	Utente	Mensile e comunque dopo eventi piovosi di forte intensità

5.3 **Sottoprogramma degli interventi di manutenzione**

Il sottoprogramma degli interventi di manutenzione riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Nel Manuale di manutenzione sono stati indicati solo alcuni dei possibili interventi di ripristino della funzionalità del sistema in caso di perdita di efficienza; nella maggioranza dei casi, la scelta dell'intervento tecnicamente ed economicamente più idoneo non può essere definita a priori ma deve, necessariamente,

essere valutata caso per caso, in base alle risorse disponibili e, comunque, commisurata alla gravità della disfunzione accertata a seguito dei controlli.

Una pianificazione degli interventi di manutenzione ordinaria può prevedersi unicamente per la conservazione dell'efficienza del sistema raccolta e trasporto del percolato (reti e pozzetti), del sistema di regimazione delle acque meteoriche come di seguito indicato e delle opere infrastrutturali.

5.3.1 Sistema di drenaggio e raccolta del percolato

Manutenzione	Esecutore	Periodicità
Ripristino dell'integrità delle scarpate	Utente	Dopo verifica della presenza di fessurazioni
Ripristino dell'efficienza della rete di drenaggio da eseguire con l'invio di getti d'acqua in pressione	Utente	Trimestrale e comunque dopo verifica dell'effettiva condizione di intasamento del collettore principale
Ripristino dell'efficienza della rete di trasporto da eseguire con l'invio di getti d'acqua in pressione	Utente	Utente Trimestrale e comunque dopo verifica dell'effettiva condizione di intasamento del collettore principale
Ripristino dell'efficienza dei pozzetti di raccolta mediante pulizia periodica	Utente	Trimestrale
Ripristino dell'efficienza del sistema di pompaggio	Personale specializzato	Mensile

5.3.2 Unità di stoccaggio del percolato

Manutenzione	Esecutore	Periodicità
Ripristino dell'efficienza delle apparecchiature idrauliche mediante pulizia periodica	Utente	Trimestrale
Ripristino del rivestimento impermeabile nella vasca	Personale specializzato	Annuale
Lettura dei volumi stoccati e allontanamento del percolato	Personale specializzato	Settimanale

5.3.3 *Rete di allontanamento delle acque meteoriche*

Manutenzione	Esecutore	Periodicità
Ripristino dell'efficienza della rete di raccolta da eseguire a mano o con l'ausilio dei mezzi meccanici più idonei	Utente	Trimestrale e comunque dopo eventi piovosi di forte intensità

5.3.4 *Opere infrastrutturali e di servizio*

Manutenzione	Esecutore	Periodicità
Ripristino dell'efficienza delle linee di servizio elettriche e idrauliche	Personale specializzato	Trimestrale
Ripristino delle opere strutturali	Personale specializzato	Annuale