

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO
(art. 100 D.Lgs. 9 aprile 2008, n° 81 modificato e corretto
ai sensi del D.Lgs. 3 agosto 2009, n°106)



LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA SEGGIOVIA QUADRIPOSTO AD ATTACCHI FISSI
"LAMACCIONE - BELLADONNA"
COMUNE DI SESTOLA E MONTECRETO (MO)

Committente: Comune di SESTOLA
Corso Umberto I, 5
41029 Sestola (MO)

Ditte esecutrici:

**Coordinatore per la sicurezza
in progettazione:** Dott. Ing. Federico Murro
Via Marmoreto, 8/3
42032 VENTASSO (RE)

INDICE

Sommario

1. ANAGRAFICA DEL CANTIERE.....	2
2.GENERALITA'	3
3. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	14
4. AGENTI FISICI.....	18
5.IGIENE DEL LAVORO	22
6. RISCHI DERIVANTI DALL'ESTERNO O TRASMESSI	27
7. COORDINAMENTO E CONTROLLO	28
8. FORMAZIONE ED INFORMAZIONE DEI LAVORATORI SULLA SICUREZZA	30
9.VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	31
10. SCHEDE DI VALUTAZIONE DEI RISCHI RICHIAMATE NEL TESTO	34
11.APPARECCHIATURE E MACCHINE DI CANTIERE	50
12. FASI DI LAVORO	63
13.LAVORAZIONI E MACCHINE DI CANTIERE	78
14.STIMA DEI COSTI DI PREVENZIONE.....	113

1. ANAGRAFICA DEL CANTIERE

Indirizzo del cantiere :	Località Passo del Lupo, Comune di Montecreto (MO)
Committente:	Comune di Sestola Cordo Umberto I, 5 41029 Sestola (MO)
Responsabile dei lavori:	
Natura dell'opera:	Lavori di realizzazione della seggiovia quadriposto "Lamaccione – Belladonna"
Coordinatore per la progettazione dell'opera:	Dott. Ing. Federico Murro Via Marmoreto, 8/3 42032 Ventasso (RE)
Coordinatore per l'esecuzione:	
Data presunta dell'inizio lavori:	
Durata presunta dei lavori:	
Numero massimo presunto dei lavoratori in cantiere:	
Numero previsto di imprese e di lavoratori autonomi sul cantiere:	
Identificazione delle imprese già selezionate:	
Ditte esecutrici:	
Ammontare complessivo presunto dei lavori:	€ 1.940.000,00 oltre IVA

2.GENERALITA'

2.1 Premessa

Il presente piano è stato redatto in conformità alle disposizioni contenute nell'art. 100 del D.Lgs. n° 81 del 9 aprile 2008 modificato ed corretto ai sensi del D.Lgs. 3 agosto 2009, n°106 ed in particolare all' Allegato XV dello stesso Decreto, di seguito indicato per brevità come "D.Lgs. 81/08".

2.2 Definizioni ed obblighi del committente o del responsabile dei lavori

2.2.1 Definizioni del committente o del responsabile dei lavori (art. 89 D.Lgs. 81/08)

Il committente è il 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 responsabile dei lavori: soggetto che può essere incaricato dal committente per svolgere i compiti ad esso attribuiti dal presente decreto; nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile del procedimento.

2.2.2 Obblighi del committente o del responsabile dei lavori

Art. 90 D.Lgs. 81/08

1. Il committente o il responsabile dei lavori, nelle fasi di progettazione dell'opera, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15, in particolare:

a) al momento delle scelte architettoniche, tecniche ed organizzative, onde pianificare i vari lavori o fasi di lavoro che si svolgeranno simultaneamente o successivamente;

b) all'atto della previsione della durata di realizzazione di questi vari lavori o fasi di lavoro.

1-bis. Per i lavori pubblici l'attuazione di quanto previsto al comma 1 avviene nel rispetto dei compiti attribuiti al responsabile del procedimento e al progettista.

2. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, prende in considerazione i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).

3. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.

4. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98.

5. La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.

6. Il committente o il responsabile dei lavori, qualora in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, ha facoltà di svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

7. Il committente o il responsabile dei lavori comunica alle imprese affidatarie, alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere.

8. Il committente o il responsabile dei lavori ha facoltà di sostituire in qualsiasi momento, anche personalmente, se in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, i soggetti designati in attuazione dei commi 3 e 4.

9. Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa o ad un lavoratore autonomo:

a) verifica l'idoneità tecnico-professionale delle imprese affidatarie, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all' ALLEGATO XVII (*riportato di seguito*). Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori

non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall' ALLEGATO XVII (*riportato di seguito*);

b) chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle

imprese del documento unico di regolarità contributiva, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16-bis, comma 10, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2, e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;

c) Trasmette all'amministrazione concedente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, copia della notifica preliminare di cui all'articolo 99, il documento unico di regolarità contributiva delle imprese e dei lavoratori autonomi, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16-bis, comma 10, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2, e una dichiarazione attestante l'avvenuta verifica della ulteriore documentazione di cui alle lettere a) e b).

Art. 93 D.Lgs. 81/08

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

2. La designazione del coordinatore per la progettazione e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori, non esonera il committente o il responsabile dei lavori dalle responsabilità connesse alla verifica dell'adempimento degli obblighi di cui agli articoli 91, comma 1, e 92, comma 1, lettere a), b), c) d) ed e).

Art. 99 D.Lgs. 81/08

Il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'inizio dei lavori, trasmette all'azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti la notifica preliminare elaborata conformemente all'ALLEGATO XII, nonché gli eventuali aggiornamenti nei seguenti casi:

a) cantieri di cui all'articolo 90, comma 3;

b) cantieri che, inizialmente non soggetti all'obbligo di notifica, ricadono nelle categorie di cui alla lettera a) per effetto di varianti sopravvenute in corso d'opera;

c) cantieri in cui opera un'unica impresa la cui entità presunta di lavoro non sia inferiore a duecento uomini-giorno.

Art. 101 D.Lgs. 81/08

1. Il committente o il responsabile dei lavori trasmette il piano di sicurezza e di coordinamento a tutte le imprese invitate a presentare offerte per l'esecuzione dei lavori. In caso di appalto di opera pubblica si considera trasmissione la messa a disposizione del piano a tutti i concorrenti alla gara di appalto.

2.3 Definizioni e obblighi dei lavoratori autonomi, delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici

2.3.1 Definizioni lavoratori autonomi e delle imprese esecutrici (art. 89 D.Lgs. 81/08)

Il lavoratore autonomo è la persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.

L'impresa affidataria: impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi. Nel caso in cui titolare del contratto di appalto sia un consorzio tra imprese che svolga la funzione di promuovere la partecipazione delle imprese aderenti agli appalti pubblici o privati, anche privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori, l'impresa affidataria è l'impresa consorziata assegnataria dei lavori oggetto del contratto di appalto individuata dal consorzio nell'atto di assegnazione dei lavori comunicato al committente o, in caso di pluralità di imprese consorziate assegnatarie di lavori, quella indicata nell'atto di assegnazione dei lavori come affidataria, sempre che abbia espressamente accettato tale individuazione.

L'impresa esecutrice: impresa che esegue un'opera o parte di essa impegnando proprie risorse umane e materiali.

2.3.2 Obblighi dei lavoratori autonomi - Art. 94 D.Lgs. 81/08

1. I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi di cui al presente decreto legislativo, si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

Misure generali - Art. 95 D.Lgs. 81/08

1. I datori di lavoro delle imprese esecutrici, durante l'esecuzione dell'opera osservano le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 (*riportato di seguito*) e curano, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

a) il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;

b) la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;

c) le condizioni di movimentazione dei vari materiali;

d) la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli apprestamenti, delle attrezzature di lavoro degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;

- e) la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
- f) l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
- g) la cooperazione e il coordinamento tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
- h) le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

Art. 15 D.Lgs. 81/08

1. Le misure generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro sono:

- a) la valutazione di tutti i rischi per la salute e sicurezza;*
 - b) la programmazione della prevenzione, mirata ad un complesso che integri in modo coerente nella prevenzione le condizioni tecniche produttive dell'azienda nonché l'influenza dei fattori dell'ambiente e dell'organizzazione del lavoro;*
 - c) l'eliminazione dei rischi e, ove ciò non sia possibile, la loro riduzione al minimo in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico;*
 - d) il rispetto dei principi ergonomici nell'organizzazione del lavoro, nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, in particolare al fine di ridurre gli effetti sulla salute del lavoro monotono e di quello ripetitivo;*
 - e) la riduzione dei rischi alla fonte;*
 - f) la sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o è meno pericoloso;*
 - g) la limitazione al minimo del numero dei lavoratori che sono, o che possono essere, esposti al rischio;*
 - h) l'utilizzo limitato degli agenti chimici, fisici e biologici sui luoghi di lavoro;*
 - i) la priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;*
 - l) il controllo sanitario dei lavoratori;*
 - m) l'allontanamento del lavoratore dall'esposizione al rischio per motivi sanitari inerenti la sua persona e l'adibizione, ove possibile, ad altra mansione;*
 - n) l'informazione e formazione adeguate per i lavoratori;*
 - o) l'informazione e formazione adeguate per dirigenti e i preposti;*
 - p) l'informazione e formazione adeguate per i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;*
 - q) l'istruzioni adeguate ai lavoratori;*
 - r) la partecipazione e consultazione dei lavoratori;*
 - s) la partecipazione e consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;*
 - t) la programmazione delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza, anche attraverso l'adozione di codici di condotta e di buone prassi;*
 - u) le misure di emergenza da attuare in caso di primo soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave e immediato;*
 - v) l'uso di segnali di avvertimento e di sicurezza;*
 - z) la regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alla indicazione dei fabbricanti.*
- 2. Le misure relative alla sicurezza, all'igiene ed alla salute durante il lavoro non devono in nessun caso comportare oneri finanziari per i lavoratori.*

Obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti - Art. 96 D.Lgs. 81/08

1. I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:

- a) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all' ALLEGATO XIII (riportato di seguito);**
- b) predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;**
- c) curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;**
- d) curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;**
- e) curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;**
- f) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;**
- g) redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h) (riportato di seguito).**

1-bis. La previsione di cui al comma 1, lettera g), non si applica alle mere forniture di materiali o attrezzature. In tali casi trovano comunque applicazione le disposizioni di cui all'articolo 26 del presente decreto.

2. L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 nonché la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 26, commi 1, lettera b), 2, 3, e 5, e all'articolo 29, comma 3. (riportati di seguito).

Art. 89, comma 1, lettera h) D.Lgs. 81/08

piano operativo di sicurezza: il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'articolo 17 comma 1, lettera a), i cui contenuti sono riportati nell' ALLEGATO XV (riportato di seguito);

Art. 17, comma 1, lettera a) D.Lgs. 81/08

1. Il datore di lavoro non può delegare le seguenti attività:

a) la valutazione di tutti i rischi con la conseguente elaborazione del documento previsto dall'articolo 28;

Art. 26, commi 1, lettera b), 2, 3 e 5 D.Lgs. 81/08

1. Il datore di lavoro, in caso di affidamento di lavori, servizi e forniture all'impresa appaltatrice o a lavoratori autonomi all'interno della propria azienda, o di una singola unità produttiva della stessa, nonché nell'ambito dell'intero ciclo produttivo dell'azienda medesima, sempre che abbia la disponibilità giuridica dei luoghi in cui si svolge l'appalto o la prestazione di lavoro autonomo :

b) fornisce agli stessi soggetti dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività.

2. Nell'ipotesi di cui al comma 1, i datori di lavoro, ivi compresi i subappaltatori:

a) cooperano all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro incidenti sull'attività lavorativa oggetto dell'appalto;

b) coordinano gli interventi di protezione e prevenzione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, informandosi reciprocamente anche al fine di eliminare rischi dovuti alle interferenze tra i lavori delle diverse imprese coinvolte nell'esecuzione dell'opera complessiva.

3. Il datore di lavoro committente promuove la cooperazione ed il coordinamento di cui al comma 2, elaborando un unico documento di valutazione dei rischi che indichi le misure adottate per eliminare o, ove ciò non è possibile, ridurre al minimo i rischi da interferenze. Tale documento è allegato al contratto di appalto o di opera e va adeguato in funzione dell'evoluzione dei lavori, servizi e forniture. Ai contratti stipulati anteriormente al 25 agosto 2007 ed ancora in corso alla data del 31 dicembre 2008, il documento di cui al precedente periodo deve essere allegato entro tale ultima data. Le disposizioni del presente comma non si applicano ai rischi specifici propri dell'attività delle imprese appaltatrici o dei singoli lavoratori autonomi. Nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006 n. 163, e successive modificazioni, tale documento è redatto, ai fini dell'affidamento del contratto, dal soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dello specifico appalto.

5. Nei singoli contratti di subappalto, di appalto e di somministrazione, anche qualora in essere al momento della data di entrata in vigore del presente decreto, di cui agli articoli 1559, ad esclusione dei contratti di somministrazione di beni e servizi essenziali, 1655, 1656 e 1677 del codice civile, devono essere specificamente indicati a pena di nullità ai sensi dell'articolo 1418 del codice civile i costi delle misure adottate per eliminare o, ove ciò non sia possibile, ridurre al minimo i rischi in materia di salute e sicurezza sul lavoro derivanti dalle interferenze delle lavorazioni. I costi di cui al precedente capoverso non sono soggetti a ribasso. Con riferimento ai contratti di cui al precedente periodo stipulati prima del 25 agosto 2007 i costi della sicurezza del lavoro devono essere indicati entro il 31 dicembre 2008, qualora gli stessi contratti siano ancora in corso a tale data. A tali dati possono accedere, su richiesta, il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli organismi locali delle organizzazioni sindacali dei lavoratori comparativamente più rappresentative a livello nazionale.

Art. 29, comma 3 D.Lgs. 81/08

3. La valutazione dei rischi deve essere immediatamente rielaborata, nel rispetto delle modalità di cui ai commi 1 e 2, in occasione di modifiche del processo produttivo o della organizzazione del lavoro significative ai fini della salute e sicurezza dei lavoratori, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica, della prevenzione o della protezione o a seguito di infortuni significativi o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenzino la necessità. A seguito di tale rielaborazione, le misure di prevenzione debbono essere aggiornate. Nelle ipotesi di cui ai periodi che precedono il documento di valutazione dei rischi deve essere rielaborato, nel rispetto delle modalità di cui ai commi 1 e 2, nel termine di trenta giorni dalle rispettive causali.

Piano di sicurezza e coordinamento - Art. 100 D.Lgs. 81/08

I datori di lavoro delle imprese esecutrici e i lavoratori autonomi sono tenuti ad attuare quanto previsto nel piano di sicurezza e coordinamento e nel piano operativo di sicurezza.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza copia del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano operativo di sicurezza almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori.

L'impresa che si aggiudica i lavori ha facoltà di presentare al coordinatore per l'esecuzione proposte di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

Consultazione dei rappresentanti per la sicurezza - Art. 102 D.Lgs. 81/08

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

2.3.3 Obblighi del datore di lavoro dell'impresa affidataria

1. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria verifica le condizioni di sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento.

2. Gli obblighi derivanti dall'articolo 26, fatte salve le disposizioni di cui all'articolo 96, comma 2, sono riferiti anche al datore di lavoro dell'impresa affidataria. Per la verifica dell'idoneità tecnico professionale si fa riferimento alle modalità di cui all' ALLEGATO XVII.

3. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve, inoltre:

a) coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96;

b) verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

3-bis. In relazione ai lavori affidati in subappalto, ove gli apprestamenti, gli impianti e le altre attività di cui al punto 4 dell'allegato XV siano effettuati dalle imprese esecutrici, l'impresa affidataria corrisponde ad esse senza alcun ribasso i relativi oneri della sicurezza.

3-ter) Per lo svolgimento delle attività di cui al presente articolo, il datore di lavoro dell'impresa affidataria, i dirigenti e i preposti devono essere in possesso di adeguata formazione.

ALLEGATO XIII - PRESCRIZIONI DI SICUREZZA E DI SALUTE PER LA LOGISTICA DI CANTIERE

1. I luoghi di lavoro al servizio dei cantieri edili devono rispondere, tenuto conto delle caratteristiche del cantiere e della valutazione dei rischi, alle norme specifiche nel presente decreto legislativo.

PRESCRIZIONI PER I SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI A DISPOSIZIONE DEI LAVORATORI NEI CANTIERI

1. Spogliatoi e armadi per il vestiario

1.1. I locali spogliatoi devono disporre di adeguata aerazione, essere illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda, muniti di sedili ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia.

1.2. Gli spogliatoi devono essere dotati di attrezzature che consentano a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro.

1.3. La superficie dei locali deve essere tale da consentire, una dislocazione delle attrezzature, degli arredi, dei passaggi e delle vie di uscita rispondenti a criteri di funzionalità e di ergonomia per la tutela e l'igiene dei lavoratori, e di chiunque acceda legittimamente ai locali stessi.

2. Docce

2.1. I locali docce devono essere riscaldati nella stagione fredda, dotati di acqua calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia. Il numero minimo di docce è di uno ogni dieci lavoratori impegnati nel cantiere.

3. Gabinetti e lavabi

3.1. I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi.

3.2. I servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti.

3.3. I lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere.

3.4. Quando per particolari esigenze vengono utilizzati bagni mobili chimici, questi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti.

3.5. In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.

4. Locali di riposo e di refezione

4.1. I locali di riposo e di refezione devono essere forniti di sedili e di tavoli, ben illuminati, aerati e riscaldati nella stagione fredda. Il pavimento e le pareti devono essere mantenute in buone condizioni di pulizia.

4.2. Nel caso i pasti vengano consumati in cantiere, i lavoratori devono disporre di attrezzature per scaldare e conservare le vivande ed eventualmente di attrezzature per preparare i loro pasti in condizioni di soddisfacente igienicità.

4.3. I lavoratori devono disporre sul cantiere di acqua potabile in quantità sufficiente nei locali occupati, nonché nelle vicinanze dei posti di lavoro.

4.4. Nei locali di riposo e di refezione così come nei locali chiusi di lavoro è vietato fumare.

5. Utilizzo di monoblocchi prefabbricati per i locali ad uso spogliatoi, locali di riposo e refezione

5.1. Non devono avere altezza netta interna inferiore a m 2.40, l'aerazione e l'illuminazione devono essere sempre assicurate da serramenti apribili; l'illuminazione naturale, quando necessario, sarà integrata dall'impianto di illuminazione artificiale.

6. Utilizzo di caravan ai fini igienico assistenziali

6.1. L'uso di caravan o roulotte quali servizi igienico-assistenziali, è consentito esclusivamente ad inizio cantiere per un periodo massimo di 5 giorni, prima dell'installazione dei servizi di cantiere veri e propri.

6.2. L'uso di caravan o roulotte quali servizi igienico-assistenziali, è consentito nei cantieri stradali di rilevante lunghezza e brevi tempi di lavorazione su singole posizioni fra loro molto lontane in aggiunta agli ordinari servizi igienico assistenziali posizionati presso le aree di cantiere o i campi base.

PRESCRIZIONI PER I POSTI DI LAVORO NEI CANTIERI

1. I posti di lavoro all'interno dei locali in cui si esercita l'attività di costruzione, tenuto conto delle caratteristiche del cantiere e della valutazione dei rischi, devono soddisfare alle disposizioni di seguito riportate.

1. Porte di emergenza

Le porte di emergenza devono aprirsi verso l'esterno.

Le porte di emergenza non devono essere chiuse in modo tale da non poter essere aperte facilmente e immediatamente da ogni persona che abbia bisogno di utilizzarle in caso di emergenza.

1.3. Le porte scorrevoli e le porte a bussola sono vietate come porte di emergenza.

2. Areazione

2.1. Ai lavoratori deve essere garantita una sufficiente e salubre quantità di aria. Qualora vengano impiegati impianti di condizionamento d'aria o di ventilazione meccanica, essi devono funzionare in modo tale che i lavoratori non vengano esposti a correnti d'aria moleste.

2.2. Ogni deposito e accumulo di sporcizia che possono comportare immediatamente un rischio per la salute dei lavoratori a causa dell'inquinamento dell'aria respirata devono essere eliminati rapidamente.

3. Illuminazione naturale e artificiale

3.1. I posti di lavoro devono disporre, nella misura del possibile, di sufficiente luce naturale ed essere dotati di dispositivi che consentano un'adeguata illuminazione artificiale per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

4. Pavimenti, pareti e soffitti dei locali

4.1. I pavimenti dei locali non devono presentare protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi; essi devono essere fissi, stabili e antisdrucchiolanti.

4.2. Le superfici dei pavimenti, delle pareti e dei soffitti nei locali devono essere tali da poter essere pulite e intonacate per ottenere condizioni appropriate di igiene.

4.3. Le pareti trasparenti o traslucide, in particolare le pareti interamente vetrate nei locali o nei pressi dei posti di lavoro e delle vie di circolazione devono essere chiaramente segnalate ed essere costituite da materiali di sicurezza ovvero essere separate da detti posti di lavoro e vie di circolazione, in modo tale che i lavoratori non possano entrare in contatto con le pareti stesse, né essere feriti qualora vadano in frantumi.

5. Finestre e lucernari dei locali

5.1. Le finestre, i lucernari e i dispositivi di ventilazione devono poter essere aperti, chiusi, regolati e fissati dai lavoratori in maniera sicura. Quando sono aperti essi non devono essere posizionati in modo da costituire un pericolo per i lavoratori.

5.2. Le finestre e i lucernari devono essere progettati in maniera congiunta con le attrezzature ovvero essere dotati di dispositivi che ne consentano la pulitura senza rischi per i lavoratori che effettuano questo lavoro nonché per i lavoratori presenti.

6. Porte e portoni

6.1. La posizione, il numero, i materiali impiegati e le dimensioni delle porte e dei portoni sono determinati dalla natura e dall'uso dei locali.

6.2. Un segnale deve essere apposto ad altezza d'uomo sulle porte trasparenti.

6.3. Le porte ed i portoni a vento devono essere trasparenti o essere dotati di pannelli trasparenti.

6.4. Quando le superfici trasparenti o traslucide delle porte e dei portoni sono costituite da materiale di sicurezza e quando c'è da temere che i lavoratori possano essere feriti se una porta o un portone va in frantumi, queste superfici devono essere protette contro lo sfondamento.

7. Vie di circolazione

7.1. Quando l'uso e l'attrezzatura dei locali lo richiedano per assicurare la protezione dei lavoratori, il tracciato delle vie di circolazione deve essere messo in evidenza.

8. Misure specifiche per le scale e i marciapiedi mobili

8.1. Le scale ed i marciapiedi mobili devono funzionare in modo sicuro.

8.2. Essi devono essere dotati dei necessari dispositivi di sicurezza.

8.3. Essi devono essere dotati di dispositivi di arresto di emergenza facilmente identificabili e accessibili.

ALLEGATO XV

.....

3.2. - Contenuti minimi del piano operativo di sicurezza

3.2.1. Il POS è redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 17 del presente decreto, e successive modificazioni, in riferimento al singolo cantiere interessato; esso contiene almeno i seguenti elementi:

a) i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:

1) il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;

2) la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;

3) i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;

4) il nominativo del medico competente ove previsto;

5) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;

6) i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;

7) il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;

b) le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;

c) la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;

d) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;

e) l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;

f) l'esito del rapporto di valutazione del rumore;

g) l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;

h) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;

i) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;

l) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

ALLEGATO XVII - IDONEITA' TECNICO PROFESSIONALE

1. Ai fini della verifica dell'idoneità tecnico professionale le imprese dovranno esibire al committente o al responsabile dei lavori almeno:

- a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
- b) documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del presente decreto legislativo
- c) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al presente decreto legislativo, di macchine, attrezzature e opere provvisori
- d) elenco dei dispositivi di protezione individuali forniti ai lavoratori
- e) nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, degli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione, di primo soccorso e gestione dell'emergenza, del medico competente quando necessario
- f) nominativo (i) del (i) rappresentante (i) dei lavoratori per la sicurezza
- g) attestati inerenti la formazione delle suddette figure e dei lavoratori prevista dal presente decreto legislativo
- h) elenco dei lavoratori risultanti dal libro matricola e relativa idoneità sanitaria prevista dal presente decreto legislativo
- i) documento unico di regolarità contributiva
- l) dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del presente decreto legislativo

2. I lavoratori autonomi dovranno esibire almeno:

- a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
- b) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al presente decreto legislativo di macchine, attrezzature e opere provvisori
- c) elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione
- d) attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria previsti dal presente decreto legislativo
- e) documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007

3. In caso di sub-appalto il datore di lavoro committente verifica l'idoneità tecnico-professionale dei subappaltatori con gli stessi criteri di cui al precedente punto 1.

2.4 Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza

Allegato XV comma 2.1.2 lettera b) del D.Lgs. 81/08

Soggetto	Nome e cognome
Committente	Comune di Sestola
Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione	Ing. Federico Murro
Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione	

A cura del coordinatore per l'esecuzione, prima dell'inizio dei singoli lavori **dovranno essere riportati i nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi**, come previsto nell'Allegato XV comma 2.1.2 lettera b) del D.Lgs. 81/08.

Imprese esecutrici	Datore di lavoro

Lavoratori autonomi	Datore di lavoro

2.5 Normativa di riferimento

Ogni impresa esecutrice nelle persone del datore di lavoro, dei suoi collaboratori (responsabile del servizio prevenzione e protezione, direttore tecnico dell'impresa, direttore del cantiere, assistente, capo cantiere e capo squadra) dovranno rispettare e far rispettare dai propri dipendenti e dalle imprese subappaltatrici, le vigenti disposizioni di legge, di cui si riporta di seguito un elenco **non esaustivo** (scorporando gli articoli eventualmente abrogati):

- il D.P.R. 302 del 19/3/56, Norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro integrative di quelle generali emanate con decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955 n. 547
- l'art. 64 del DPR n° 303/56, norme generali per l'igiene del lavoro
- il D.M. 20.11.1968, Riconoscimento dell'efficacia, ai fini della sicurezza, dell'isolamento speciale completo di cui devono essere dotati gli utensili e gli apparecchi elettrici mobili senza collegamento elettrico a terra
- la Legge 05.11.1971, n° 1806. Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica
- la Circolare ministeriale n° 13 del 20.01.1982. Sicurezza nell'edilizia: sistemi e mezzi anticaduta, produzione e montaggio di elementi prefabbricati in c.a. e c.a.p.
- la Legge 5.3.1990, n° 46. Norme per la sicurezza degli impianti (certificazione di conformità degli impianti elettrici)
- il D.Lgs. n°475/92 Attuazione della direttiva comunitaria in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale
- il DPR 495/92. Regolamento di esecuzione del nuovo codice della strada
- il D.Lgs. 360/93. Nuovo codice della strada
- il Disciplinare tecnico sulle prescrizioni relative ad indumenti e dispositivi autonomi per rendere visibile a distanza il personale impegnato su strada in condizioni di scarsa visibilità (G.U. 27.07.1993, n° 174)
- il D.P.R. n.459 24/7/96 regolamento per l'attuazione delle direttive CEE relative alle macchine
- il D.Lgs. 359 4/8/99. Attuazione della direttiva 95/63/CE che modifica la direttiva 89/655/CEE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e salute per l'uso di attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori
- il D.Lgs. 235 del 8/7/03, Attuazione della direttiva 2001/45/CE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori
- D.M. 388 de 15/7/03, Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale
- il D.Lgs. 152 del 3/4/06 Norme in materia ambientale
- il D.Lgs. 195 del 10/4/06, Attuazione della direttiva 2003/10/CE rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore).
- la Legge 123 del 3/8/07, Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia (esclusi gli artt. 2,3,5,6,7 abrogati dal D.Lgs. 81 del 9/4/08).
- il D.Lgs. 81 del 9/4/08, Testounico sulla salute e sicurezza sul lavoro
- Art. 2087 del codice civile relativo alla tutela delle condizioni di lavoro;
- Art. 673 del codice penale, Omesso collocamento o rimozione di segnali o ripari

Oltre alle suddette disposizioni di legge il datore di lavoro dovrà tener conto di tutti i REGOLAMENTI, delle CIRCOLARI MINISTERIALI, delle norme CEI, delle norme UNI in materia di igiene e prevenzione degli infortuni sul lavoro, nonché di tutti gli accorgimenti che la tecnica suggerisce per l'allestimento delle opere provvisorie e per le metodologie di lavoro atte ad eliminare i rischi connessi con le lavorazioni per la salvaguardia della incolumità fisica dei lavoratori.

2.6 Descrizione dell'opera

L'opera trattasi della costruzione di una seggiovia denominata "VALLEFONDA", nel Comune di Ventasso (RE). I lavori in oggetto riguardano gli interventi per la realizzazione di una nuova seggiovia, come previsto dalle norme vigenti. In pratica tutto l'impianto sarà di nuova realizzazione, Il tracciato dell'impianto rimane invariato rispetto alla linea della vecchia scivola.

I movimenti terra e gli scavi riguarderanno l'effettuazione dei plinti delle stazioni, dei pali e dello scavo lungo la linea per l'interramento dei cavi di comunicazione e sicurezza.

Caratteristiche dell'impianto

Tipo di impianto:	Seggiovia quadriposto a morsa fissa	
Tipo di trasporto	Invernale	Sciatori
Stazione Motrice	VALLE	
Stazione Rinvio - Tenditrice	MONTE	
Senso di rotazione	ORARIO	
Quota fune stazione valle	1502,80	m.s.l.m.
Quota fune stazione monte	1670,55	m.s.l.m.
Lunghezza orizzontale	599,89	m
Lunghezza inclinata linea	626,69	m

Dislivello	167,75	m
Pendenza media della linea	27,96	%
Velocità massima di esercizio invernale	2,5	
Tipo di veicolo	SEGGIOLA QUADRIPOSTO A MORSA FISSA	
Equidistanza veicoli	15,00	m
Intervallo minimo tra i veicoli	6,00	s
Durata percorso – serv principale	250	s
Portata oraria – serv. principale	2400	p/h
Numero totale veicoli	84	
Sostegni di appoggio	8	
Sostegni di ritenuta	2	
Rulli guidafune diametro 460 mm	108+108	
Diametro puleggia motrice	4.200	m
Diametro puleggia rinvio	4,20	m
Intervia in linea	4,20	m
Fune portante-traente Warrington – Seale	40	mm
Azione nominale tenditore	320	kN
Motore azionamento principale	ELETTRICO IN CC	
Motore azionamento di recupero	TERMICO A CICLO DIESEL	
Linea sicurezza e segnalazione	INTERRATA	

ELENCO SOSTEGNI E RULLIERE

Codice Sostegno	Progress. Fune (m)	Quota terreno (m)	Altezza vert.sost. (m)	Quota Fune (m)	Numero Rulli
PV-AV	1,54	0,00	PV-AV	1,54	0,00
AV-R1	7,96	0,00	AV-R1	7,96	0,00
R1-C2	43,95	11,86	R1-C2	43,95	11,86
C2-C3	77,62	15,49	C2-C3	77,62	15,49
C3-C4	90,08	15,94	C3-C4	90,08	15,94
C4-R5	15,65	2,56	C4-R5	15,65	2,56
R5-C6	23,29	10,93	R5-C6	23,29	10,93
C6-C7	99,95	45,48	C6-C7	99,95	45,48
C7-C8	78,04	31,25	C7-C8	78,04	31,25
C8-C9	96,58	22,86	C8-C9	96,58	22,86
C9-C10	58,64	11,38	C9-C10	58,64	11,38
C10-AM	8,13	0,00	C10-AM	8,13	0,00
AM-PM	3,08	0,00	AM-PM	3,08	0,00

Il cantiere complessivamente si compone di più zone operative:

- una allestita presso la stazione di valle;
- una presso la stazione di monte;
- una "mobile" riguardante le opere di linea

I lavori si possono suddividere essenzialmente in una prima fase comprendente l'esecuzione delle opere civili e in una seconda fase comprendente i lavori di montaggio e di messa in servizio di parti elettromeccaniche.

Per l'esecuzione dei lavori è prevista la presenza di più ditte operanti in cantiere, anche contemporaneamente.

Di seguito si riporta l'elenco delle fasi lavorative previste:

1.0 OPERE CIVILI

- 1.1 Allestimento del cantiere
- 1.2 Smontaggio attuale impianto, scarico dei materiali, deposito, trasporto a piè d'opera
- 1.3 Esecuzione delle opere civili della stazione di valle
- 1.4 Esecuzione opere civili dei plinti dei sostegni
- 1.5 Esecuzione delle opere civili della stazione di monte
- 1.6 Sistemazione finale delle pedane

2.0 MONTAGGI

- 2.1 Montaggio delle stazioni
- 2.2 Montaggio fune
- 2.3 Allacciamenti elettrici
- 2.4 Messa in servizio elettrica, messa a punto meccanica, primo avviamento dell'impianto
- 2.5 Montaggio seggiole
- 2.6 Prove interne - collaudi
- 2.7 Smobilizzo cantiere

2.7 Stima del rapporto uomini - gg

Da un'analisi della tipologia dell'impianto e delle opere che dovranno essere eseguite, si può considerare una presenza media in cantiere di 4 operai durante i 60 giorni previsti per le lavorazioni, per cui per la realizzazione dell'opera si può stimare che il rapporto uomini – giorno sia pari a 240.

2.8 Notifica Preliminare

La notifica preliminare (il cui facsimile è riportato negli allegati) completa di ogni parte, deve essere inviata, a cura del Committente, prima dell'inizio dei lavori, alla Direzione Provinciale del Lavoro e alla Azienda Sanitaria Locale territorialmente competenti. Copia della notifica deve essere affissa in maniera visibile presso il cantiere e custodita a disposizione degli organi di vigilanza territorialmente competenti.

2.9 DOCUMENTI DA TENERE IN CANTIERE

Le imprese partecipanti a vario titolo all'esecuzione dei lavori dovranno tenere in cantiere, a disposizione del Coordinatore per l'esecuzione e degli organi di vigilanza, la documentazione di seguito riportata. L'elenco indica tutti i documenti necessari all'esecuzione delle diverse lavorazioni in cantiere; le imprese esecutrici dovranno pertanto, attivarsi a rendere disponibile la documentazione prima dell'inizio lavori.

DOCUMENTI DEL CANTIERE

- Cartello di cantiere.
- Copia del presente piano di sicurezza e coordinamento.
- Copia della "NOTIFICA PRELIMINARE", inviata dal Committente alla Direzione Provinciale del Lavoro e alla Azienda Sanitaria Locale territorialmente competenti nonché gli eventuali aggiornamenti.
- Copia del piano operativo di sicurezza di ogni ditta esecutrice relativo al cantiere in oggetto.
- Copia del progetto dell'opera.
- Copia del "fascicolo" redatto dal coordinatore per la progettazione.
- Copia della Concessione Edilizia e del verbale di Inizio Lavori.
- Verbale delle azioni di coordinamento per le applicazioni delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza.
- Fogli di prescrizione degli organi di vigilanza.
- Programma delle demolizioni (art. 151 D.Lgs.81/2008).
- Registro di carico e scarico di rifiuti, assimilabili agli urbani, speciali non pericolosi e speciali pericolosi (D.Lgs. 152/06 e succ. modifiche).

DOCUMENTI DELLE IMPRESE ESECUTRICI

- Copia del libro matricola dei dipendenti delle ditte operanti in cantiere.
- Copia del registro degli infortuni vidimato all'ASL di competenza territoriale (art. 403/547 DM 12/09/2958 e Circ. Min. Lav. 537/1959).
- Copia del certificato di iscrizione alla CCIAA.

- Copia dei certificati di regolarità contributiva INPS, INAIL e CASSA EDILE o dichiarazione del titolare dell'impresa attestante l'assolvimento degli obblighi contributivi ed assicurativi.
- Denuncia d'inizio lavori all'INAIL (modello 66DL) come previsto dal D.P.R. n°1124 del 30/6/1965.
- Copia della dichiarazione delle singole imprese riguardo al conferimento delle mansioni di: Responsabile dei lavori in cantiere (capo cantiere), Addetto al primo soccorso, Responsabile del Servizio di prevenzione e protezione, Medico competente, Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.
- Giudizio d'idoneità del personale di cantiere (a disposizione degli organi di sorveglianza) e relazione di sopralluogo presso il cantiere o presa visione del Piano di sicurezza, tutti redatti dal medico competente;
- Copia della dichiarazione di accettazione del piano di sicurezza da parte del Titolare, Responsabile della sicurezza e Capo Cantiere delle ditte esecutrici.
- Copia del rapporto di valutazione dei livelli di esposizione dei lavoratori al rumore (titolo VIII capo II D.Lgs.81/2008)
- Copia del rapporto di valutazione dei livelli di esposizione dei lavoratori alle vibrazioni (titolo VIII capo III D.Lgs.81/2008)
- Copia del verbale attestante l'avvenuta informazione e formazione dei lavoratori.

DOCUMENTI RIGUARDANTI MACCHINE, ATTREZZATURE, SOSTANZE E MATERIALI UTILIZZATI

- Libretti degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg, recanti i verbali di collaudo e i verbali di verifica periodica (art. 194/547 ed art. 8 DM 12.09.1959).
- Libretti o fogli conformi delle funi e catene degli apparecchi di sollevamento e di trazione, recanti i verbali di verifica periodica (art. 179/547 ed art. 12 DM 12.09.1959).
- Copia della dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere, redatta da ditta installatrice abilitata (artt. 7, 9, 12, legge 46/1990).
- Copia della verifica dell'impianto di messa a terra effettuata prima della messa in esercizio da ditta abilitata in cui siano riportati i valori della resistenza di terra (art. 2 D.P.R. 462/01).
- Copia del calcolo di probabilità di caduta dei fulmini in cantiere (CEI 81-10) (CEI EN 62305).
- Copia del modulo di trasmissione della dichiarazione di conformità dell'installatore (Allegato "A") inviato sia al Dipartimento ISPEL competente per territorio sia a quello dell'ARPAV entro 30 giorni dalla messa in esercizio degli impianti.
- Copia delle dichiarazioni di conformità, dei documenti e libretti di istruzione e manutenzione (con annotazione delle manutenzioni effettuate), di tutte le attrezzature e macchine presenti in cantiere.
- Elenco e relative schede di sicurezza di eventuali sostanze pericolose utilizzate in cantiere (vernici, solventi, disarmanti, additivi, ecc...).
- Libretto dei recipienti a pressione, eventualmente presenti in cantiere, aventi capacità superiore a 25 l, nonché istruzioni per l'uso redatte dal fabbricante per recipienti saldati soggetti ad una pressione interna relativa superiore a 0,50 bar (D.Lgs. 27.09.1991, n° 311).
- Copia dell'Autorizzazione Ministeriale all'uso dei ponteggi metallici e copia della relazione tecnica del fabbricante, nonché copia degli schemi di montaggio (artt. 30, 32 DPR 164/56 e Circ. Min. Lav. 266/74).

DOCUMENTAZIONE EVENTUALE

- Nel caso in cui le strutture di cantiere non fossero autoprotette dovrà essere fornita una copia del progetto dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.
- Progetto e disegni del ponteggio avente altezza maggiore di 20 m o eseguito non secondo gli schemi di montaggio, firmato e timbrato da ingegnere o architetto abilitato (artt. 32, 33 DPR 164/56).
- Pi.M.U.S. (Piano di montaggio, uso, trasformazione e smontaggio dei Ponteggi) (D.Lgs. 81/08, art. 134)
- Copia degli avvisi inoltrati agli esercenti le linee elettriche, quando si opera ad una distanza inferiore ai 5 m. dalle stesse.

3. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

3.1 Recinzioni

Vista la diversa dislocazione delle opere da eseguire il cantiere sarà composto da più zone operative, che sono distinte come segue:

zone fisse

A) stazione di valle;

B) stazione di monte.

Zona mobile

C) la zona "mobile", lungo la linea dell'impianto per lo scavo e la stesura di linee elettriche di alimentazione, sicurezza e comunicazione.

Le zone "fisse" A) e B) delle stazioni di monte e di valle saranno recintate con rete in plastica dell'altezza di m 2.00, sostenuta da paletti metallici infissi nel terreno. Queste recinzioni saranno dotate di apposite aperture, per consentire l'eventuale transito di veicoli per il carico e scarico sia dei materiali di stoccaggio che delle attrezzature e per il passaggio del personale addetto. Tali aperture dovranno essere mantenute chiuse durante le ore non lavorative. Sulle recinzioni dovranno essere previsti apposite strutture di sostegno su cui affiggere la cartellonistica del cantiere (vedi elaborati grafici relativi alla recinzione delle stazioni di monte e di valle).

La zona "mobile" del cantiere C) sarà delimitata, durante tutto il periodo dei lavori in corso **nella zona specifica di intervento**, da apposito nastro bicolore di segnalazione, fissato a dei paletti infissi nel terreno lungo tutto il perimetro dell'area interessata, con doppio giro ad altezza di 50 e 100 cm da terra. Gli scavi con profondità superiore a 1.5 m dal piano campagna dovranno essere opportunamente recintati, fino alla loro chiusura, con rete in plastica dell'altezza di m 2, fissata a paletti metallici infissi nel terreno e con distanza dal bordo dello scavo di almeno 2 m.

Tutte le recinzioni e le opere accessorie dovranno essere eseguite in modo da poter resistere per tutta la durata del cantiere alle azioni degli agenti atmosferici, particolarmente intensi in ambiente montano, ripristinando prontamente la geometria e l'integrità delle eventuali parti che dovessero cedere.

3.2 Servizi igienico assistenziali e logistici (vedi elaborati grafici relativi)

All'interno delle recinzioni saranno installati i seguenti servizi:

- N°1 box spogliatoio, ricovero ed ufficio a disposizione della direzione lavori, del coordinatore della sicurezza e delle ditte esecutrici;
- N°1 box prefabbricato allestito con w.c. chimico e lavabo.

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.

Le installazioni e gli arredi destinati in genere ai servizi di igiene e di benessere per i lavoratori, devono essere mantenuti in stato di scrupolosa pulizia, a cura del datore di lavoro.

I lavoratori devono usare con cura e proprietà i locali, le installazioni e gli arredi destinati ai servizi.

I prefabbricati dovranno essere dotati di porte d'accesso chiudibili a chiave e sarà cura del direttore di cantiere fornire le chiavi alle imprese che via via si installeranno in cantiere.

3.3 Pronto soccorso

Trattandosi di un cantiere ubicato in ambiente montano, si segnala la difficoltà da parte degli autoveicoli tradizionali, di raggiungere le zone operative. Pertanto, premesso che sono a disposizione di tutti presso la stazione di monte e di valle due cassette di pronto soccorso, **ogni ditta deve essere comunque autosufficiente, per quanto riguarda dotazioni di pronto soccorso**, disponendo che ogni mezzo di trasporto di operai ed ogni gruppo di lavoro sia dotato di una cassetta di pronto soccorso, **ed inoltre siano a disposizione per tutti: collegamenti autonomi a mezzo di radio, radiotelefono o telefono cellulare** con il più vicino Pronto Soccorso, fuoristrada per il trasporto di un infortunato, nel caso ciò sia richiesto dal Pronto Soccorso. Per altre indicazioni fare riferimento alla scheda "4.1.4 - DISPOSIZIONI DI PRONTO SOCCORSO".

3.4 Impianti tecnici di cantiere

Nel cantiere è previsto l'utilizzo dell'energia elettrica per l'allacciamento di utensili portatili. Nella stazione di valle, di monte e lungo la linea è previsto l'impiego di gruppi elettrogeni.

3.5 Depositi materiali

All'interno delle recinzioni di valle saranno previste:

- Area di deposito materiali.
- Area per lavori di premontaggio.
- Area di deposito dei rifiuti.
- Contenitore per rifiuti.

In cantiere non sarà ammesso il deposito di liquidi infiammabili di categoria C (gasolio, olio motore ed idraulico).

I materiali depositati dovranno essere disposti ordinatamente ed in modo da evitare il pericolo di eventuali ribaltamenti; mentre la ripartizione dei carichi sul terreno dovrà essere effettuata in modo adeguato al tipo ed alla consistenza della superficie di appoggio.

Le varie ditte appaltatrici potranno, se necessario, prevedere un box/container per la propria attrezzatura e/o ad uso officina. Tali locali potranno essere installati ed utilizzati, a seguito dell'autorizzazione del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Le imprese esecutrici dovranno accuratamente stabilire i tempi di approvvigionamento dei materiali onde evitare un accumulo degli stessi che pregiudichi, a causa della riduzione degli spazi, la sicurezza all'interno del cantiere. Per nessuna ragione sarà possibile effettuare depositi di materiale al di fuori delle aree di cantiere.

In cantiere non è prevista la produzione di rifiuti pericolosi. Le aree di deposito dei rifiuti sono destinate all'accumulo dei materiali derivanti dallo smantellamento della sciovia, pertanto in tale area saranno depositate temporaneamente, prima di essere trasferite in discarica, le strutture metalliche quali sostegni di linea, testate, rulliere, funi, dispositivi di traino e le macerie derivanti dalla demolizione dei plinti in cemento armato. La gestione dei rifiuti sarà affidata ad un incaricato dell'impresa che si occuperà delle demolizioni secondo quanto previsto dal D.Lgs. 22/97. Si ricorda che la quantità massima dei rifiuti che possono essere stoccati è di 20 mc per un periodo massimo di 3 mesi.

3.6 Viabilità

Il collegamento con le varie aree fisse di cantiere è costituito da strade sterrate e sentieri esistenti, mentre per i lavori di linea, non esistendo percorsi specifici, i mezzi impegnati dovranno percorrere il tracciato dell'impianto, senza invadere le aree circostanti. In tutti i casi il traffico dei mezzi di cantiere deve essere limitato al minimo indispensabile, programmando gli spostamenti in modo da minimizzare il numero di passaggi sui vari percorsi.

Il transito di veicoli all'interno delle aree fisse di cantiere dovrà essere ridotto alle sole operazioni necessarie per il carico e scarico e dovrà essere effettuato alla minima velocità. Nell'area del cantiere saranno individuati percorsi per il transito dei mezzi di trasporto, opportunamente indicati. Nei limiti del possibile detti percorsi saranno mantenuti a conveniente distanza da scavi ed ostacoli che possono, in qualche modo, costituire pericolo.

3.7 Parcheggio

Il parcheggio dei mezzi di trasporto personali degli addetti ai lavori o dei visitatori autorizzati è previsto nel parcheggio pubblico esistente a monte. Non è consentito il parcheggio di mezzi privati all'interno del cantiere a cui potranno accedere solo i mezzi strettamente necessari alle attività in corso e sotto la responsabilità e sorveglianza delle imprese operanti.

I mezzi adibiti al movimento terra, durante il periodo del loro utilizzo, potranno essere lasciate in sosta notturna all'interno delle recinzioni di cantiere.

3.8 Procedure d'ingresso in cantiere

Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione.

L'impresa affidataria e le imprese esecutrici potranno avere accesso al cantiere solo dopo aver presentato, con congruo anticipo, al coordinatore per l'esecuzione il proprio piano operativo di sicurezza e tutta la documentazione necessaria ed essere state autorizzate da questi all'ingresso nelle aree di lavoro per all'avvio delle attività pertinenti.

I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

In base all'articolo 18 comma u)

nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto e di subappalto il datore di lavoro, che esercita le attività di cui all'articolo 3, e i dirigenti, che organizzano e dirigono le stesse attività secondo le attribuzioni e competenze ad

essi conferite, devono: munire i lavoratori di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.

In base all'articolo 20 comma 3

I lavoratori di aziende che svolgono attività in regime di appalto o subappalto, devono esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

L'ingresso in cantiere è vietato alle persone non autorizzate. Il capo cantiere può autorizzare l'ingresso in cantiere, per motivi tecnici o di controllo, a persone non addette ai lavori previo riconoscimento delle stesse e dandone comunicazione al coordinatore per l'esecuzione o al direttore dei lavori.

3.9 Segnaletica

In luogo bene in vista, presso la stazione di monte, deve essere esposto un cartello con i dati relativi a quanto indicato nella concessione ad edificare (regolamenti edilizi comunali). Su detto cartello va indicato anche il nominativo del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Copia della notifica preliminare dovrà essere affissa in maniera visibile.

In prossimità degli ingressi delle recinzioni delle stazioni di monte e di valle dovranno essere esposti i cartelli monitori e di pericolo come evidenziato nelle planimetrie allegate.

La segnaletica di cantiere è predisposta principalmente dalla ditta incaricata dell'esecuzione delle opere civili. Tuttavia le varie ditte impegnate in cantiere sono tenute ad integrare tale segnaletica, in accordo a quanto predisposto nella scheda "4.1.5 - SEGNALETICA" allegata al presente piano di sicurezza.

3.10 Procedure in caso d'infortuni

In caso d'infortunio seguire le seguenti procedure comportamentali che devono essere a conoscenza di tutto il personale:

- 1) contattare telefonicamente il Pronto Soccorso (i numeri telefonici saranno esposti presso il locale di ricovero a monte e presso il locale ufficio a valle);
- 2) dare indicazioni chiare e complete per permettere ai soccorritori di raggiungere il luogo dell'incidente (telefono, indirizzo, strada più breve, punti di riferimento);
- 3) cercare di fornire, già al momento del primo contatto con i soccorritori, una descrizione abbastanza chiara di quanto è accaduto: la causa dell'incidente (caduta, schiacciamento, elettrocuzione, taglio ecc.), quali sono state le misure di pronto soccorso e la condizione attuale del luogo e del ferito;
- 4) in caso d'incidente grave, qualora l'infortunato possa essere trasportato con auto privata, avvisare il Pronto Soccorso dell'arrivo informandolo di quanto accaduto e delle condizioni del ferito;
- 5) in attesa dei soccorsi tenere sgombra e segnalare adeguatamente una via di facile accesso;
- 6) prepararsi a riferire con esattezza quanto è accaduto e le attuali condizioni dei feriti;
- 7) controllare periodicamente le condizioni del materiale di primo soccorso.

Fermo restando l'obbligo dell'impresa aggiudicataria affinché ad ogni infortunio vengano prestati i dovuti soccorsi, questa dovrà dare, appena possibile, tempestiva comunicazione al coordinatore per l'esecuzione di ogni infortunio. Per il suddetto adempimento nei confronti del coordinatore per l'esecuzione, l'impresa aggiudicataria invierà una copia della denuncia infortuni (mod. INAIL).

Rimane comunque a carico dell'impresa aggiudicataria l'espletamento delle formalità amministrative presso le autorità competenti nei casi e nei modi previsti dalla Legge.

3.11 Procedure in caso d'incendio

Premesso che:

- è fatto assoluto divieto di fumare nelle aree di cantiere;
- nelle rispettive aree fisse di cantiere "A" e "B", segnalati con appositi cartelli, dovranno essere presenti stabilmente: un estintore presso il box ricovero; un estintore presso il deposito di bombole di gas compressi;
- ogni squadra addetta a mansioni che richiedono l'uso di cannello ossiacetilenico durante i lavori o comunque a pericolo d'incendio, dovrà avere in dotazione un estintore portatile da tenere a disposizione;
- nel cantiere dovranno sempre essere presenti gli addetti alla prevenzione incendi, che dovranno essere indicati nella sezione specifica del POS dell' Impresa Affidataria;
- ogni squadra operante in cantiere deve essere autosufficiente per quanto riguarda i collegamenti a mezzo di radio o telefono cellulare;
- in caso di principio d'incendio, allertare gli addetti alla prevenzione incendi, usare prontamente gli estintori in dotazione, accertandosi, dopo lo spegnimento delle fiamme, che non esistano focolai occulti.

IN CASO D'INCENDIO

Il lavoratore dovrà chiamare prontamente gli addetti alla prevenzione incendi, che si attiveranno secondo le indicazioni sotto riportate. Solo in assenza degli addetti alla prevenzione incendi il lavoratore potrà attivare la procedura sotto elencata:

- chiamare i vigili del fuoco telefonando al 115 (vedi allegato numeri utili);
- rispondere con calma alle domande dell'operatore dei vigili del fuoco che richiederà:
 - indirizzo del cantiere e numero di telefono di riferimento
 - informazioni sull'incendio.
- non interrompere la comunicazione finché non lo decide l'operatore;
- conclusa la telefonata, lasciare libero il telefono: potrebbe essere necessario essere richiamato;
- attendere i soccorsi esterni allontanandosi dall'area dell'incendio.

Si allega al presente piano di sicurezza la scheda "4.1.3 ESPLOSIONE - INCENDIO" per la valutazione del rischio incendio delle possibili lavorazioni eseguibili in cantiere.

3.12 Procedure per l'evacuazione

Nel cantiere dovranno sempre essere presenti gli addetti alla evacuazione, che dovranno essere indicati nella sezione specifica del POS dell'Impresa Affidataria. In caso d'incendio o eventi atmosferici di particolare intensità dovranno essere contattati gli addetti alla evacuazione, per ricevere le istruzioni adeguate alle relative circostanze.

4. AGENTI FISICI

4.1 Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore

Ai sensi dell'art. 190 del D.Lgs. 81/08, dovrà essere valutato il rumore durante le effettive attività lavorative, prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
- i valori limite di esposizione ed i valori di azione di cui all'art. 189 del D.Lgs.81/08;
- tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore;
- tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti dalle interazioni tra rumore e sostanze ototossiche connesse all'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
- tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazione fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio d'infortuni;
- le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori delle attrezzature impiegate, in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale, in locali di cui e' responsabile;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

Classi di rischio e relative misure di prevenzione

Fascia di appartenenza (Classi di Rischio)	Sintesi delle Misure di prevenzione (Per dettagli vedere le singole valutazioni)
Classe di Rischio 0 <i>Esposizione ≤ 80 dB(A)</i>	Nessuna azione specifica (*)
Classe di Rischio 1 <i>80 < Esposizione < 85 dB(A)</i>	INFORMAZIONE E FORMAZIONE: formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore DPI : messa a disposizione dei lavoratori dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 193 D.Lgs. 81/08, comma 1, lettera a) VISITE MEDICHE : solo su richiesta del lavoratore o qualora il medico competente ne confermi l'opportunità (art. 196, comma 2, D.Lgs. 81/08)
Classe di Rischio 2 <i>85 ≤ Esposizione ≤ 87 dB(A)</i>	INFORMAZIONE E FORMAZIONE: formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore; adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore DPI : Scelta di DPI dell'udito che consentano di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti (Art. 193, comma 1, lettera c, del D.Lgs. 81/08). Si esigerà che vengano indossati i dispositivi di protezione individuale dell'udito in grado di abbassare l'esposizione al di sotto dei valori inferiori di azione (art. 193 D.Lgs.) VISITE MEDICHE : Obbligatorie (art. 196, comma 1, D.Lgs. 81/08) MISURE TECNICHE ORGANIZZATIVE : Vedere distinta
Classe di Rischio 3 <i>Esposizione > 87 dB(A)</i>	INFORMAZIONE E FORMAZIONE: formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore; adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore DPI : Scelta di dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentano di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti (Art. 193, comma 1, lettera c, del D.Lgs. 81/08). Imposizione dell'obbligo di indossare DPI dell'udito in grado di abbassare l'esposizione al di sotto dei valori inferiori di azione salvo richiesta e concessione di deroga da parte dell'organo di vigilanza competente (art. 197 D.Lgs. 81/08). Verifica dell'efficacia dei DPI e verifica che l'esposizione scenda al di sotto del valore inferiore di azione VISITE MEDICHE : Obbligatorie (art. 196, comma 1, D.Lgs. 81/08) MISURE TECNICHE ORGANIZZATIVE : Vedere distinta

(*) Nel caso in cui il Livello di esposizione sia pari a 80 dB(A) verrà effettuata la Formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore.

Misure tecniche organizzative

Per le Classi di Rischio **2** e **3**, verranno applicate le seguenti misure tecniche ed organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore:

- segnalazione, mediante specifica cartellonistica, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione. Dette aree saranno inoltre delimitate e l'accesso alle stesse sarà limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione;
- adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore;
- progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
- adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore;
- adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
- adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messi a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali sarà ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Esito del rapporto di valutazione del rischio rumore

Sulla base di quanto sopra nel POS, redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle varie imprese esecutrici, dovrà essere contenuto l'esito del rapporto di valutazione del rumore ai sensi dell' art. 190 del D.Lgs. 81/08.

4.2 Protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a vibrazioni

Ai sensi dell'art. 202 del D.Lgs. 81/08, dovranno essere valutati e, quando necessario, misurati i livelli di vibrazioni meccaniche cui i lavoratori sono esposti, tenendo conto in particolare dei seguenti elementi:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- i valori limite di esposizione e i valori d'azione specificati nell'articolo 201 del D.Lgs. 81/08;
- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza e salute dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche, il rumore e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative, in locali di cui è responsabile;
- condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità o il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;
- informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

Valori limite di esposizione e valori d'azione

Vibrazioni trasmesse al sistema Mano - braccio	valore limite di esposizione giornaliero normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore 5 m/s²
	valore limite di esposizione giornaliero su periodi brevi 20 m/s²

	<p>valore d'azione giornaliero normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore che fa scattare l'azione 2,5 m/s²</p>
Vibrazioni trasmesse al Corpo intero	<p>valore limite di esposizione giornaliero normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore 1 m/s²</p> <p>valore limite di esposizione giornaliero su periodi brevi 1,5 m/s²</p>
	<p>valore d'azione giornaliero normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore che fa scattare l'azione 2,5 m/s²</p>

Nel caso di variabilità del livello di esposizione giornaliero va considerato il livello giornaliero massimo ricorrente.

Misure di prevenzione e protezione

Quando sono superati i valori d'azione, il datore di lavoro elabora e applica un programma di misure tecniche o organizzative, volte a ridurre al minimo l'esposizione e i rischi che ne conseguono, considerando in particolare quanto segue:

- altri metodi di lavoro che richiedono una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
- la scelta di attrezzature di lavoro adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producono, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;
- la fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni, quali sedili che attenuano efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero e maniglie o guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio;
- adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro, dei sistemi sul luogo di lavoro e dei DPI;
- la progettazione e l'organizzazione dei luoghi e dei posti di lavoro;
- l'adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro e dei DPI, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche;
- la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- l'organizzazione di orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo;
- la fornitura, ai lavoratori esposti, di indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Se, nonostante le misure adottate, il valore limite di esposizione è stato superato, il datore di lavoro prende misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto di tale valore, individua le cause del superamento e adatta, di conseguenza, le misure di prevenzione e protezione per evitare un nuovo superamento.

Sorveglianza sanitaria

I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

I lavoratori esposti a vibrazioni sono altresì sottoposti alla sorveglianza sanitaria quando, secondo il medico competente, si verificano una o più delle seguenti condizioni: l'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni è tale da rendere possibile l'individuazione di un nesso tra l'esposizione in questione e una malattia identificabile o ad effetti nocivi per la salute ed è probabile che la malattia o gli effetti sopraggiungano nelle particolari condizioni di lavoro del lavoratore ed esistono tecniche sperimentate che consentono di individuare la malattia o gli effetti nocivi per la salute.

4.3 Microclima

In considerazione della tipologia dell'opera e del contesto montano in cui viene realizzata, i lavoratori devono essere dotati d'idoneo vestiario, adeguato alle varie condizioni climatiche. Inoltre, a seconda dell'evento atmosferico, sono necessarie particolari misure di protezione e sicurezza, come di seguito riportato.

In caso di forte pioggia e/o persistenza della stessa, di forte vento, di neve, di gelo:

- sospendere le lavorazioni in esecuzione ad eccezione della messa in sicurezza d'impianti macchine attrezzature od opere provvisoria.
- Ricoverare le maestranze negli appositi locali di ricovero nei cantieri "fissi" di monte e di valle.
- Prima della ripresa dei lavori procedere a: verificare la consistenza degli scavi; verificare la conformità delle opere provvisoria; controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci; controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni; verificare la sicurezza al transito dei percorsi utilizzati dagli automezzi.

La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal capo cantiere a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

5.IGIENE DEL LAVORO

5.1 Polveri e fibre

- a) Lo sviluppo e la diffusione di polveri nell'ambiente di lavoro deve essere evitata o ridotta al minimo possibile. Ad esempio la manipolazione ed il taglio di materiali generanti polveri devono essere eseguite indossando maschere protettive ed impiegando utensili da taglio a basso numero di giri e possibilmente aspiranti.
- b) Durante le operazioni di demolizione di murature o di pulizia, bagnare con acqua il materiale stesso per evitare la dispersione della polvere. Deve essere reso obbligatorio l'uso di maschere antipolvere nei casi in cui la polverosità delle operazioni non possa essere altrimenti o ulteriormente ridotta.
- c) Le operazioni di movimentazione del terreno: scavo, rinterro e riporto devono sempre essere eseguite utilizzando le maschere protettive e gli occhiali.

5.2 Sostanze chimiche

Attività interessate

Risultano interessate tutte le attività di cantiere nelle quali vi sia la presenza e/o l'utilizzo di prodotti e sostanze potenzialmente pericolosi per il lavoratore.

Definizione e riconoscimento delle sostanze pericolose

Si intendono per **agenti chimici pericolosi**:

- agenti chimici classificati come sostanze pericolose ai sensi del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modificazioni, nonché gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al predetto decreto;
- agenti chimici classificati come preparati pericolosi ai sensi del decreto legislativo 14 marzo 2003, n. 65, e successive modificazioni, nonché gli agenti che rispondono ai criteri di classificazione come preparati pericolosi di cui al predetto decreto;
- agenti chimici che, pur non essendo classificabili come pericolosi, possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale.

Le norme concernenti la classificazione e disciplina dell'imballaggio e dell'etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi, impongono di riportare sulla confezione di tali sostanze determinati simboli e sigle e consentono, per gli oltre mille prodotti o sostanze per le quali tali indicazioni sono obbligatorie, di ottenere informazioni estremamente utili.

Analoghe informazioni sono riportate, in forma più esplicita, nella scheda tossicologica relativa al prodotto pericoloso che è fornita o può essere richiesta al fabbricante.







Prodotti non soggetti all'obbligo di etichettatura non sono considerati pericolosi.

Specie le informazioni deducibili dall'etichettatura non sono di immediata comprensione in quanto vengono date tramite simboli e sigle che si riferiscono ad una ben precisa e codificata "chiave" di lettura.

Al di là del nome della sostanza o del prodotto, che essendo un nome "chimico" dice ben poco all'utilizzatore, elementi preziosi sono forniti:

- dal simbolo
- dal richiamo a rischi specifici
- dai consigli di prudenza.

I simboli

Simbolo	Significato	Pericoli e precauzioni
E 	Esplosivo	Pericolo: Questo simbolo indica prodotti che possono esplodere in determinate condizioni. Precauzioni: Evitare urti, attriti, scintille, calore.
O 	Comburente	Pericolo: Sostanze ossidanti che possono infiammare materiale combustibile o alimentare incendi già in atto rendendo più difficili le operazioni di spegnimento. Precauzioni: Tenere lontano da materiale combustibile.
F 	Facilmente infiammabile	Pericolo: Sostanze autoinfiammabili. Prodotti chimici infiammabili all'aria. Precauzioni: Conservare lontano da qualsiasi fonte di accensione. Pericolo: Prodotti chimici che a contatto con l'acqua formano rapidamente gas infiammabili. Precauzioni: Evitare il contatto con umidità o acqua Pericolo: Liquidi con punto di infiammabilità inferiore a 21°C. Precauzioni: Tenere lontano da fiamme libere, sorgenti di calore e scintille. Pericolo: Sostanze solide che si infiammano facilmente dopo breve contatto con fonti di accensione. Precauzioni: Conservare lontano da qualsiasi fonte di accensione
F+ 	Estremamente infiammabile	Pericolo: Liquidi con punto di infiammabilità inferiore a 0°C e con punto di ebollizione/punto di inizio dell'ebollizione non superiore a 5°C. Precauzioni: Conservare lontano da qualsiasi fonte di accensione. Pericolo: Sostanze gassose infiammabili a contatto con l'aria a temperatura ambiente e pressione atmosferica. Precauzioni: Evitare la formazione di miscele aria-gas infiammabili e tenere lontano da fonti di accensione.
T 	Tossico	Pericolo: Sostanze molto pericolose per la salute per inalazione, ingestione o contatto con la pelle, che possono anche causare morte. Possibilità di effetti irreversibili da esposizioni occasionali, ripetute o prolungate. Precauzioni: Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico.
T+ 	Molto tossico	Pericolo: Sostanze molto pericolose per la salute per inalazione, ingestione o contatto con la pelle, che possono anche causare morte. Possibilità di effetti irreversibili da esposizioni occasionali, ripetute o prolungate. Precauzioni: Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico.
C 	Corrosivo	Pericolo: Prodotti chimici che per contatto distruggono sia tessuti viventi che attrezzature. Precauzioni: Non respirare i vapori ed evitare il contatto con la pelle, occhi ed indumenti.
X 	Nocivo	Pericolo: Nocivo per inalazione, ingestione o contatto con la pelle. Possibilità di effetti irreversibili da esposizioni occasionali, ripetute o prolungate. Precauzioni: Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico
Xi 	Irritante	Pericolo: Questo simbolo indica sostanze che possono avere effetto irritante per pelle, occhi ed apparato respiratorio. Precauzioni: Non respirare i vapori ed evitare il contatto con pelle.
N 	Pericoloso per l'ambiente	Pericolo: Sostanze nocive per l'ambiente acquatico (organismi acquatici, acque) e per l'ambiente terrestre (fauna, flora, atmosfera) o che a lungo termine hanno effetto dannoso. Precauzioni: Non disperdere nell'ambiente.

Misure di prevenzione ed istruzione per gli addetti

Prima dell'attività

- Tutte le lavorazioni devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di sostanze chimiche nocive e a sostituire ciò che è nocivo con ciò che non lo è o lo è meno;
- In cantiere devono essere presenti l'elenco e relative schede di sicurezza delle sostanze pericolose utilizzate;
- le sostanze pericolose devono essere conservate in luogo chiuso (box attrezzi) in un sito riparato dagli urti o rovesciamenti;
- prima dell'impiego della specifica sostanza occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso al fine di applicare le misure di sicurezza più opportune (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza sono di seguito riportati);
- la quantità dell'agente chimico da impiegare deve essere ridotta al minimo richiesto dalla lavorazione;
- tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati e formati sulle modalità di deposito e di impiego delle sostanze, sui rischi per la salute connessi, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure anche di pronto soccorso da adottare in caso di emergenza.

Durante l'attività

- E' fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro;
- è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute etc.) da adottarsi in funzioni degli specifici agenti chimici presenti.
- adottare tutte le misure atte ad evitare la possibilità di contaminazione del terreno dovuta a versamenti accidentali delle sostanze inquinanti.

Dopo l'attività

- Tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati;
- deve essere prestata una particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione (es. contenitori usati).

Pronto soccorso ed emergenza

Al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso.

Sorveglianza sanitaria

Dovranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria, previo parere del medico competente, tutti i soggetti che utilizzano o che si possono trovare a contatto con agenti chimici considerati pericolosi in conformità alle indicazioni contenute nell'etichetta delle sostanze impiegate.

DPI obbligatori

In funzione delle sostanze utilizzate in cantiere, occorrerà indossare uno o più dei seguenti DPI marcati "CE" (o quelli indicati in modo specifico dalle procedure di sicurezza di dettaglio):

- guanti
- calzature o stivali
- occhiali protettivi
- indumenti protettivi adeguati
- maschere per la protezione delle vie respiratorie.

5.3 Movimentazione manuale dei carichi

Situazioni di pericolo: Ogni volta che si movimentano manualmente carichi di qualsiasi natura e forma. 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 nerveovascolari a livello dorso lombare).

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della

lavorazione. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

Il rischio nella movimentazione dei carichi si presenta nei casi in cui ricorrano una o più delle seguenti condizioni:

CARATTERISTICHE DEI CARICHI	<ul style="list-style-type: none">- troppo pesanti;- ingombranti o difficili da afferrare;- in equilibrio instabile o con il contenuto che rischia di spostarsi collocati in posizione tale per cui devono essere tenuti e maneggiati ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;- può, a causa della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.
SFORZO FISICO RICHIESTO	<ul style="list-style-type: none">- è eccessivo;- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;- può comportare un movimento brusco del carico;- è compiuto col corpo in posizione instabile.
CARATTERISTICHE DELL'AMBIENTE DI LAVORO	<ul style="list-style-type: none">- lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta;- il pavimento è irregolare, quindi presenta rischi di inciampo o è scivoloso;- il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione;- il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi;- il pavimento o il punto di appoggio sono instabili;- la temperatura, l'umidità o la ventilazione sono inadeguate.
ESIGENZE CONNESSE ALL'ATTIVITÀ	<ul style="list-style-type: none">- sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati;- pause e periodi di recupero fisiologico insufficienti;- distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto;- un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.
FATTORI INDIVIDUALI DI RISCHIO	<ul style="list-style-type: none">- inidoneità fisica a svolgere il compito in questione tenuto altresì conto delle differenze di genere e di età;- indumenti, calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore;- insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione o dell'addestramento;

Misure di prevenzione ed istruzione per gli addetti

Avvertenze generali

- non prelevare o depositare oggetti a terra o sopra l'altezza della testa;
- il raggio di azione deve essere compreso, preferibilmente, fra l'altezza delle spalle e l'altezza delle nocche (considerando le braccia tenute lungo i fianchi);
- se è inevitabile sollevare il peso da terra, compiere l'azione piegando le ginocchia a busto dritto, tenendo un piede posizionato più avanti dell'altro per conservare un maggiore equilibrio;
- la zona di prelievo e quella di deposito devono essere angolate fra loro al massimo di 90° (in questo modo si evitano torsioni innaturali del busto); se è necessario compiere un arco maggiore, girare il corpo usando le gambe;
- fare in modo che il piano di prelievo e quello di deposito siano approssimativamente alla stessa altezza (preferibilmente fra i 70 e i 90 cm. da terra);
- per il trasporto in piano fare uso di carrelli, considerando che per quelli a 2 ruote il carico massimo è di 100 kg. ca, mentre per quelli a 4 ruote è di 250 kg. Ca;
- soltanto in casi eccezionali è possibile utilizzare i carrelli sulle scale e, in ogni caso, utilizzando carrelli specificamente progettati;
- per posizionare un oggetto in alto è consigliabile utilizzare una base stabile (scaletta, sgabello, ecc.) ed evitare di inarcare la schiena.

Prima della movimentazione

- Per evitare la movimentazione manuale dei carichi da parte del lavoratore si devono ricercare mezzi alternativi appropriati, quali, ad esempio, attrezzature meccaniche, sollevatori, carrelli o misure organizzative.

Durante la movimentazione

- per i carichi che non possono essere movimentati meccanicamente occorre utilizzare strumenti per la movimentazione ausiliata (carriole, carrelli) e ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali la riduzione del peso del carico e dei cicli di sollevamento e la ripartizione del carico tra più addetti;

- tutti gli addetti devono essere informati e formati in particolar modo su: il peso dei carichi, il centro di gravità o il lato più pesante, le modalità di lavoro corrette ed i rischi in caso di inosservanza.

5.4 Dispositivi di protezione individuale (DPI)

Saranno utilizzati idonei DPI marcati "CE", al fine di ridurre i rischi di danni diretti alla salute dei lavoratori derivanti dalle attività effettuate in cantiere e durante l'uso di macchine e mezzi; in particolare i rischi sono legati a:

- le aree di lavoro e transito del cantiere;
- l'ambiente di lavoro (atmosfera, luce, temperatura, etc);
- le superfici dei materiali utilizzati e/o movimentati;
- l'utilizzo dei mezzi di lavoro manuali da cantiere;
- l'utilizzo delle macchine e dei mezzi da cantiere;
- lo svolgimento delle attività lavorative;
- le lavorazioni effettuate in quota;
- l'errata manutenzione delle macchine e dei mezzi;
- la mancata protezione (fissa o mobile) dei mezzi e dei macchinari;
- l'uso di sostanze tossiche e nocive;
- l'elettrocuzione ed abrasioni varie.

Nel processo di analisi, scelta ed acquisto di DPI da utilizzare nel cantiere sarà verificata l'adeguatezza alla fasi lavorative a cui sono destinati, il grado di protezione, le possibili interferenze con le fasi di cantiere e la coesistenza di rischi simultanei.

I DPI sono personali e quindi saranno adatti alle caratteristiche anatomiche dei lavoratori che li utilizzeranno. Dopo l'acquisto dei dispositivi i lavoratori saranno adeguatamente informati e formati circa la necessità e le procedure per il corretto uso dei DPI.

Si effettueranno verifiche relative all'uso corretto dei DPI da parte del personale interessato, rilevando eventuali problemi nell'utilizzazione: non saranno ammesse eccezioni laddove l'utilizzo sia stato definito come obbligatorio.

Sarà assicurata l'efficienza e l'igiene dei DPI mediante adeguata manutenzione, riparazione o sostituzione; inoltre, saranno predisposti luoghi adeguati per la conservazione ordinata, igienica e sicura dei DPI.

Dovrà essere esposta adeguata cartellonistica per evidenziare l'obbligo di utilizzo dei DPI previsti nelle diverse fasi lavorative.

Vedi scheda 4.1.6 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

6. RISCHI DERIVANTI DALL'ESTERNO O TRASMESSI

6.1 Rischi derivanti dall'esterno

- Ambiente montano

La zona sede dei lavori si trova in ambiente montano ed isolato e perciò presenta dei problemi derivanti dalla difficoltà ad accedere rapidamente a tutte le aree di cantiere, ed in particolar modo a quelle della linea e della stazione di monte. Pertanto al fine di migliorare la tempestività d'intervento in caso di necessità, dovranno essere adottate le misure di seguito riportate:

- ogni squadra dovrà essere munita di radio e telefono cellulare per poter comunicare tempestivamente con i colleghi in cantiere o con il centro di pronto soccorso;
- dovrà essere assicurata l'autosufficienza di ciascuna squadra per quanto riguarda le misure essenziali di primo soccorso;
- deve essere garantita permanentemente l'agibilità delle strade previste e delle aree di cantiere in caso di presenza di neve e di ghiaccio.

6.2 Rischi trasmessi all'esterno

- **Rifornimento carburanti**

Il rifornimento dei mezzi di trasporto o macchinari adottati per le lavorazioni con carburanti, oli lubrificanti e altri liquidi il cui versamento sul terreno possa causare inquinamento dovrà essere effettuato presso i distributori pubblici o con l'ausilio di un autocisterna omologata ai sensi di legge, preventivando tali rifornimenti in maniera adeguata all'esigenza dei tempi di utilizzo di detti mezzi.

Quando i rifornimenti debbano essere effettuati sul sito del cantiere, dovranno essere adottate misure appropriate atte a prevenire il versamento di liquidi inquinanti sul terreno:

- effettuare tali operazioni in un sito pianeggiante e che consenta il più possibile libertà di manovra;
- posizionare, sotto il punto di travaso, un telo impermeabile su cui porre un recipiente di adeguata capacità atto a raccogliere e contenere eventuali versamenti accidentali;
- effettuare le manovre di travaso con cautela, assicurandosi del corretto posizionamento del sifone di adduzione nel bocchettone di carico prima di iniziare il travaso;
- durante il travaso controllare costantemente che il flusso sia lento e regolare, facendo particolare attenzione allo stato di riempimento del serbatoio da rifornire e chiudendo prontamente all'occorrenza il rubinetto di afflusso;
- alla fine del travaso assicurarsi della completa chiusura del rubinetto di afflusso prima di estrarre il sifone e chiudere correttamente il serbatoio appena rifornito.

In caso di accidentali versamenti di sostanze inquinanti sul terreno, dovute a rotture di serbatoi dei mezzi o macchinari, si dovrà intervenire prontamente bloccando l'ulteriore spargimento della sostanza. Successivamente il terreno inquinato dovrà essere asportato e smaltito in discarica secondo le norme vigenti, per poi procedere alla bonifica del sito adottando le opportune misure in relazione al tipo di sostanza inquinante. In caso di tale evenienza dovrà essere data immediata comunicazione al coordinatore in fase di esecuzione.

6.3 Interferenze

- Attività turistiche

Sul sito sono presenti attività turistiche. Ciò comporta la presenza, in vicinanza delle aree di cantiere, di escursionisti. Quindi dovrà essere minimizzato il transito e la velocità dei mezzi all'esterno delle aree recintate e dovranno essere apposti cartelli di avviso cantiere e transito di mezzi pesanti.

7. COORDINAMENTO E CONTROLLO

Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

- verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento e il fascicolo, in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
- verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- segnala al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni (articoli 94, 95 e 96) e alle prescrizioni del piano, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;
- sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Verifica dell'idoneità del piano operativo di sicurezza

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori riceve da ogni ditta esecutrice, con congruo anticipo rispetto all'inizio delle attività, il POS di cui ne verifica l'idoneità in funzione della tipologia delle lavorazioni e in relazione a quanto stabilito nel piano di sicurezza e coordinamento ed eventualmente dispone correzioni od integrazioni.

In seguito al buon esito della verifica di cui sopra il coordinatore per l'esecuzione dei lavori rilascia un verbale in cui si autorizza la singola ditta esecutrice all'ingresso in cantiere per l'esecuzione delle opere di propria competenza.

Una copia del verbale sarà trasmessa al committente, alla ditta appaltatrice ed una depositata presso il cantiere.

Verifica dell'applicazione delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori con controlli periodici in cantiere verifica:

- l'identità dei lavoratori presenti in cantiere e la loro appartenenza alle ditte autorizzate ai lavori;
- l'attuazione di quanto previsto sia per le ditte esecutrici che per i lavoratori autonomi dal piano di sicurezza e dai POS;
- la presenza degli apprestamenti di cantiere previsti e la loro efficienza;
- che i lavoratori utilizzino gli appropriati DPI previsti;
- l'adeguatezza di quanto previsto nel piano di sicurezza all'evoluzione dei lavori in cantiere.

In seguito alla verifica di cui sopra il coordinatore per l'esecuzione dei lavori rilascia un verbale in cui descrive quanto constatato, segnala eventuali anomalie e impartisce disposizioni correttive.

Una copia del verbale sarà trasmessa al committente, una alla ditta appaltatrice ed una depositata presso il cantiere.

Aggiornamento del piano di sicurezza

Nel caso in cui si rendesse necessario eseguire lavorazioni non previste, in seguito a variante in corso d'opera o comunque in occasione di circostanze che modifichino sostanzialmente la tipologia, la metodologia o l'ubicazione dei lavori, dovranno essere adeguati il piano di sicurezza e coordinamento ed il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori dovrà verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza.

Azioni di coordinamento

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori al fine di organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione, indice, periodicamente, delle riunioni di coordinamento, alle quali devono partecipare:

- il datore di lavoro o il rappresentante dell'impresa appaltatrice e delle imprese sub-appaltatrici;
- il rappresentante della sicurezza dell'impresa appaltatrice e delle imprese sub-appaltatrici;

- i lavoratori autonomi.

Questi, a loro volta, sono tenuti ad informare il proprio personale circa le decisioni prese ed a impartire le dovute disposizioni secondo quanto concordato nelle riunioni di coordinamento.

È opportuno organizzare una riunione di coordinamento prima delle seguenti fasi:

1. all'apertura del cantiere;
2. all'ingresso di ciascuna impresa in cantiere;
3. prima del montaggio della fune;
4. prima della messa in moto dell'impianto.
5. ogni qualvolta insorgano problemi d'interferenza tra le varie attività di cantiere.

Al termine di ogni riunione di coordinamento dovrà essere stilato un verbale a cura del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, controfirmato dai presenti.

Una copia del verbale sarà trasmessa al committente, una alla ditta appaltatrice, che provvederà a distribuire copie alle ditte sub-appaltatrici ed ai lavoratori autonomi ed una depositata presso il cantiere.

8. FORMAZIONE ED INFORMAZIONE DEI LAVORATORI SULLA SICUREZZA

8.1 Consultazione dei rappresentanti per la sicurezza

I datori di lavoro delle imprese esecutrici mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza copia del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano operativo di sicurezza almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza copia del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano operativo di sicurezza almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori.

L'impresa che si aggiudica i lavori ha facoltà di presentare al coordinatore per l'esecuzione proposte di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici e i lavoratori autonomi sono tenuti ad attuare quanto previsto nel piano di sicurezza e nel piano operativo di sicurezza.

Dopo aver concordato eventuali varianti o aggiunte al piano di sicurezza e coordinamento con il coordinatore per l'esecuzione, dovrà essere fornita a quest'ultimo la dichiarazione di accettazione del piano di sicurezza da parte del Datore di lavoro, del Responsabile della sicurezza e del Capo Cantiere delle ditte esecutrici, che dovrà far parte della documentazione di cantiere.

8.2 Formazione ed informazione dei lavoratori

Ciascun datore di lavoro è obbligato ad assicurare a ciascun lavoratore una corretta informazione a riguardante:

- i rischi dai quali il DPI lo protegge e fornire un adeguato addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico del DPI;
- i rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività lavorativa dell'impresa in generale;
- le misure e le attività di protezione e prevenzione adottate;
- i rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia;
- i pericoli connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi;
- le procedure di pronto soccorso e i nominativi dei lavoratori designati al pronto soccorso, alla lotta antincendio, all'evacuazione dei lavoratori;
- il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione e del medico competente.

Il datore di lavoro deve assicurarsi che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di sicurezza e di salute, con particolare riferimento al proprio posto di lavoro e alle proprie mansioni.

Ciascun datore di lavoro deve ottemperare inoltre alle seguenti disposizioni:

- riunione con il capo cantiere e con i preposti dei subappaltatori per l'illustrazione del presente piano;
- riunione di sicurezza con i lavoratori per rendere edotti gli stessi sui rischi specifici delle lavorazioni;
- riunioni periodiche con il capo cantiere e con i preposti delle imprese subappaltatrici in presenza di eventuali lavorazioni interferenti, per concordare eventuali misure di sicurezza da adottare;
- colloquio con eventuali lavoratori infortunati per l'esame delle cause e delle circostanze che hanno determinato l'infortunio al fine di individuare l'eventuale presenza di rischi ed adottare le relative misure di prevenzione;
- il presente piano deve essere preventivamente esaminato e discusso in ogni parte con il capo cantiere e con i vari preposti interessati, in tale sede, eventuali osservazioni, se ritenute valide, devono essere normalizzate per iscritto, per consentire di effettuare le eventuali modifiche migliorative dello stato di sicurezza;
- il piano di sicurezza, prima dell'inizio dei lavori, deve essere illustrato, per la parte di relativa competenza, a tutto il personale dipendente occupato nel cantiere, ed a loro eventuale esplicita richiesta, anche alle organizzazioni sindacali.

La persona incaricata dell'illustrazione del piano è tenuta ad accertarsi che tutto il personale abbia ben compreso la natura dei rischi presenti nella lavorazione ed il comportamento corretto da tenere nello svolgimento delle mansioni affidate.

Dovrà essere fornita al coordinatore per l'esecuzione una dichiarazione del datore di lavoro riguardo all'avvenuta formazione ed informazione dei lavoratori a riguardo dei rischi specifici del cantiere, che farà parte della documentazione di cantiere.

9. VALUTAZIONE DEI RISCHI

9.1 Criteri adottati per la valutazione dei rischi

La valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori è il primo e più importante adempimento da ottemperare, a norma del D.L. 626/94, per arrivare alla successiva fase di individuazione delle misure di prevenzione e protezione da adottare per l'esecuzione dei lavori inerenti l'attività lavorativa inerente il cantiere in oggetto.

Nel presente paragrafo viene riportata una analisi dei **maggiori rischi presenti in cantiere, con le principali misure di prevenzione, rimandando all'analisi delle fasi lavorative l'analisi dei rischi specifici delle attività**. Lo scopo è quindi quello di segnalare ed individuare particolari situazioni dell'opera.

9.2 Identificazione dei rischi presenti in cantiere

I rischi presenti all'interno delle aree di cantiere si possono suddividere in due categorie:

- a) **rischi oggettivi** propri delle aree limitrofe al cantiere, indipendentemente dall'attività lavorativa in atto;
- b) **rischi specifici** sono sempre presenti quando vi è un'attività lavorativa in atto e sono combinati con quelli **soggettivi** o di comportamento che vanno eliminati con la formazione ed informazione dei lavoratori.

I **rischi oggettivi e specifici** di questo cantiere, in relazione alle caratteristiche dell'ambiente naturale circostante ed alla natura dei lavori previsti, si possono individuare in:

1. caduta dell'operatore dall'alto
2. caduta di materiale dall'alto
3. ambiente operativo montano ed isolato

Si sottolinea solamente che, per quanto riguarda l'emissione di inquinanti fisici o chimici, in relazione alle specifiche attività svolte, andranno predisposte tutte quelle precauzioni per impedire o attenuare fino a limiti consentiti l'emissione di rumori, polveri, gas o vapori o quant'altro derivante dalle lavorazioni che si svolgeranno nelle aree di cantiere.

Per la valutazione del rischio si è fatto riferimento al metodo suggerito dall'Associazione Ambiente e Lavoro di Milano, la quale correla probabilità e danno al rischio (R), secondo la formula:

$$R = P \times D$$

dove:

R - entità del rischio;

P - probabilità di accadimento del danno (da 1 a 4);

D - entità del danno (da 1 a 4).

9.3 Valutazione dei rischi

RISCHIO	1. Caduta dell'operatore dall'alto	Livello del danno	4
		Probabilità del danno	4
		Valore del rischio	16
Misure generali da attuare	Devono essere previsti parapetti di trattenuta su tutti posti di lavoro o di passaggio sopraelevati (altezza superiore a 2 m). Dove risultasse impossibile attuare tali protezioni devono essere adottati i dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto. Inoltre fare riferimento alle misure analizzate nella scheda "4.1.2 - DISPOSIZIONI GENERALI PER LAVORI IN QUOTA"		
Misure particolari da attuare per la salita sui sostegni e accesso alle pedane di manutenzione	<p>La salita sul sostegno deve avvenire unicamente tramite la scala fissa installata sul sostegno. La salita sui sostegni e gli spostamenti sulle pedane devono essere effettuati a mani libere.</p> <p>Dispositivi di protezione individuale (DPI) necessari alla salita:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) casco protettivo b) guanti c) imbracatura di sicurezza dotata di due funi (con lunghezza < 1 m) aventi moschettoni di aggancio alle estremità. <p>Operazioni da seguire per la salita sui sostegni:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) equipaggiarsi con i DPI sopra elencati. b) agganciare un moschettone ad un gradino della scala. c) salire qualche gradino ed agganciare il secondo moschettone ad un gradino posto superiormente. d) sganciare il moschettone inferiore. e) ripetere le operazioni c) e d) fino a raggiungere l'altezza desiderata. <p>Per la discesa si effettueranno le stesse operazioni, ma in sequenza inversa.</p> <p>Sia in fase di salita che in quella di discesa prestare particolare attenzione nel mantenere sempre un moschettone agganciato alla scala.</p> <p>Operazioni da seguire per l'accesso alle pedane:</p> <ul style="list-style-type: none"> f) dopo aver effettuato le operazioni di salita sul sostegno, lasciando un moschettone agganciato ad un gradino della scala assicurare l'altro moschettone al mancorrente della pedana di trasferimento. g) sganciare il moschettone agganciato al gradino. h) procedere sulla pedana prima agganciando il moschettone libero al mancorrente antistante e successivamente sganciare quello retrostante. i) ripetere l'operazione h) per tutto il percorso sulle pedane. <p>Nel passaggio dalle pedane di monte a quelle di valle e viceversa utilizzare, quali appigli per i moschettoni, gli appositi maniglioni saldati alla testata del sostegno.</p> <p>Durante tutti gli spostamenti sulle pedane prestare particolare attenzione nel mantenere sempre un moschettone agganciato o al mancorrente delle pedane o al maniglione della testata.</p>		
Rischio residuo	4		

RISCHIO	2. Caduta di materiale dall'alto	Livello del danno	3
		Probabilità del danno	3
		Valore del rischio	9
Misure da attuare	Deve essere adottata particolare cautela nell'utilizzo di utensili e materiali sulle impalcature ed in genere sui luoghi di lavoro elevati. Devono essere eseguiti a regola gli attacchi con funi, catene, ganci per il trasporto e la movimentazione di carichi sospesi, in funzione del peso e della forma. Deve essere proibito l'accesso alle zone di possibile caduta di materiale dall'alto. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.		
Rischio residuo	4		

RISCHIO	3. Ambiente operativo montano ed isolato	Livello del danno	3
		Probabilità del danno	2
		Valore del rischio	6
Misure da attuare	Ogni squadra operante in cantiere deve essere autosufficiente per quanto riguarda dotazioni di pronto soccorso, collegamenti telefonici autonomi a mezzo di radio, radiotelefono o telefono cellulare con il più vicino Pronto Soccorso, fuoristrada per il trasporto di un infortunato, nel caso ciò sia richiesto dal Pronto Soccorso. Deve essere garantita l'agibilità delle strade previste e delle aree di cantiere in caso di presenza di neve o di ghiaccio. Devono essere tenute pulite da neve o ghiaccio le pedane di lavoro sulle stazioni ed in linea e i ponteggi di lavoro. Il personale deve avere a disposizione attrezzatura e abbigliamento adeguati all'ambiente.		
Rischio residuo	2		

RISCHIO	4. Utilizzo dell'elicottero	Livello del danno	4
		Probabilità del danno	4
		Valore del rischio	16
Misure da attuare	<ul style="list-style-type: none"> - Prima dell'inizio delle fasi di lavori riguardante l'utilizzo dell'elicottero deve essere tenuta una riunione tra il responsabile della ditta incaricata dei trasporti con l'elicottero ed il personale preposto per il supporto a terra, nonché i responsabili delle altre ditte impegnate in cantiere alla presenza Coordinatore per l'esecuzione dei Lavori. - Dovranno essere concordate le modalità di comunicazione tra l'elicotterista ed il Capo cantiere affinché quest'ultimo possa essere avvisato per tempo dell'arrivo dell'elicottero. - Il Capo cantiere dovrà interrompere il traffico nell'intorno dell'area, già esistente, adibita all'atterraggio e al decollo dell'elicottero durante tali manovre. - Durante le operazioni di trasporto con l'elicottero, le aree di carico, il tragitto sottostante la linea di volo e le aree di scarico devono assolutamente essere inibite a tutti i non addetti ai lavori, che dovranno essere mantenuti a distanza. - Prima dell'inizio delle manovre dovrà essere accertata l'efficienza e l'integrità del sistema di sospensione (ganci, grilli, funi ecc.) del carico - Dovrà essere sempre accertato che il peso del materiale da trasportare sia adeguato alle capacità di carico del sistema di sospensione e dell'elicottero. - Durante le fasi di trasporto l'elicotterista sarà costantemente in contatto con gli operatori a terra. - Gli operatori a terra dovranno assicurarsi del corretto aggancio del carico alla fune di sospensione, prima di comunicare all'elicotterista il via libera al trasporto. - Durante il trasporto l'elicotterista dovrà seguire esclusivamente il percorso concordato in precedenza, che sarà opportunamente controllato a cura del Capo cantiere per evitare la presenza di estranei, e dovrà compiere le manovre di volo con estrema prudenza evitando il più possibile oscillazioni pericolose del carico trasportato. - Il Capo cantiere dovrà interrompere le operazioni in caso d'interferenza d'estranei nelle aree di lavoro. 		
Rischio residuo	4		

10. SCHEDE DI VALUTAZIONE DEI RISCHI RICHIAMATE NEL TESTO

Le schede sotto elencate sono quelle richiamate negli argomenti precedentemente esposti.

- 4.1.2 - DISPOSIZIONI GENERALI PER LAVORI IN QUOTA
- 4.1.3 - ESPLOSIONE - INCENDIO
- 4.1.4 - DISPOSIZIONI DI PRONTO SOCCORSO
- 4.1.5 - SEGNALETICA
- 4.1.6 - DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

4.1.2 DISPOSIZIONI GENERALI PER I LAVORI IN QUOTA

Si considerano lavori in quota quei lavori su pali, tralicci, passerelle esposte, carpenterie metalliche o altro che non consentono l'adozione di ponteggi adeguatamente protetti, nei quali l'operatore può lavorare senza bisogno di assicurarsi opportunamente.

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

- Caduta di persone
- Caduta di materiali

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- La fune di trattenuta deve essere assicurata, direttamente o mediante anello scorrevole lungo una fune appositamente tesa, a parti stabili delle opere fisse o provvisorie.
- Per spostamenti in quota utilizzare due funi di trattenuta in maniera da averne sempre agganciata almeno una.
- La fune e tutti gli elementi costituenti la cintura devono avere sezioni tali da resistere alle sollecitazioni derivanti da un'eventuale caduta del lavoratore.
- La lunghezza della fune di trattenuta deve essere tale da limitare la caduta a non oltre m 1,50.
- Per lavori su pali, tralicci, scale e in tutti quei casi dove la mobilità dell'operatore non è indispensabile o è limitata entro un raggio di m 0,70 dall'ancoraggio, si adotta una cintura di sicurezza atta a garantire una caduta libera dell'operatore non maggiore di m 0,70.
- Per la salita su tralicci dotati di funicella, l'operatore deve avere in dotazione il dispositivo anticaduta del tipo "morsetto a contrasto" da applicare alla funicella medesima.
- Nei lavori sui pali l'operatore deve essere munito di ramponi e cintura di sicurezza.
- Quando non risultino altri mezzi protettivi capaci di contenere l'altezza di caduta libera entro m 1,50, senza pregiudizio per la mobilità del lavoratore richieste dalle operazioni di montaggio e smontaggio dei ponteggi, è consentito l'utilizzo di cinture di sicurezza speciali, con freno a dissipazione di energia incorporato nell'organo di trattenuta, che permettono di affrontare altezze di caduta libera fino a m 4.
- Non devono essere in corso operazioni con presenza di personale nella zona sottostante l'area di lavoro, se non adeguatamente protetta con tettoie o impalcati; il personale eventualmente in transito deve indossare il caschetto di sicurezza.
- Si deve porre particolare attenzione al deposito di materiali, utensili e quanto altro occorrente al lavoro: questi devono essere posizionati su ripiani stabili e protetti contro la caduta accidentale, o posti negli appositi contenitori.
- Nella salita ai sostegni, impalcati, pali, ecc. gli operatori devono riporre materiali ed attrezzature in appositi contenitori o zaini che consentano una agevole mobilità; materiali ed attrezzature devono comunque essere portati in quota con un opportuno mezzo di sollevamento.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Guanti
- Calzature di sicurezza con suola flessibile antidrucciolo
- Cintura di sicurezza

4.1.3 ESPLOSIONE - INCENDIO

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- A seguito della valutazione dei rischi, ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. 624/94, il cantiere dovrà essere dotato di un congruo numero di estintori di idonea categoria, dislocati nei punti ritenuti a rischio e detti estintori verranno evidenziati con appositi cartelli a muro.
- In particolare l'Appaltatore dovrà ubicare gli estintori nei seguenti luoghi:
 - presso la baracca uffici o presso la baracca spogliatoio;
 - (dove previsto) presso il villaggio (cucina, sala soggiorno, dormitori, spogliatoi, uffici, ecc.);
 - nelle zone adibite a deposito materiali infiammabili;
 - presso le squadre addette a lavorazioni con materiali infiammabili (in numero sufficiente).
- Inoltre i datori di lavoro dovranno designare i lavoratori per attuare la prevenzione incendi.
- Gli estintori portatili avranno requisiti e caratteristiche conformi alle leggi in materia di prevenzione incendi. Saranno ben individuate le zone ove saranno ubicati gli estintori e gli stessi saranno sottoposti a verifica e ricarica secondo le scadenze stabilite (ogni sei mesi).
- In tutti i casi i datori di lavoro non potranno depositare in cantiere materiali infiammabili, oltre a quelli strettamente necessari per le lavorazioni immediate, per non creare pericolosi carichi d'incendio (esempio: legname, gasolio, ecc.).

NOTA 1: In caso di incendio provvedere a sgomberare l'area senza causare panico e cercare di mantenere l'incendio sotto controllo fino all'arrivo dei Vigili del fuoco.

NOTA 2: L'impresa provvederà ad assicurare contro l'incendio tutte le opere di sua proprietà presenti in cantiere.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- calzature di sicurezza
- guanti
- abbigliamento protettivo
- elmetto
- maschera per la protezione del volto
- dispositivi di protezione per le squadre di emergenza (autorespiratori, abbigliamento ignifugo, ecc.).

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

In caso di ustione e bruciature ricorrere immediatamente al più vicino Pronto Soccorso; nell'attesa si deve scoprire la parte ustionata tagliando i vestiti, purché non siano rimasti attaccati alla pelle, e versare acqua sull'ustione. Avvolgere successivamente le ustioni con teli o garze pulite evitando di bucare le bolle e di utilizzare oli. Coprire successivamente l'infortunato sdraiato in posizione antishock. Per tutti i lavoratori deve essere realizzato un programma di informazione per l'evacuazione e la lotta antincendio.

Qualora se ne riscontri la necessità si devono prevedere piani di esercitazioni di evacuazione. Queste ultime devono includere l'attivazione del sistema di emergenza e l'evacuazione di tutte le persone dalla loro area di lavoro all'esterno o ad un punto centrale di evacuazione.

Se del caso deve essere prevista una squadra interna di soccorso antincendio, costituita da lavoratori specialmente addestrati, che operi eventualmente anche in coordinamento con i servizi pubblici di soccorso.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO

Nelle schede che seguono viene riportata una valutazione del "rischio incendio" delle possibili lavorazioni eseguibili in cantiere.

OPERAZIONE	POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA
Deposito materiali infiammabili	Incendio ed esplosione	Esporre bene in vista, sia all'esterno, che all'interno del locale in cartello con la simbologia di legge "Vietato fumare e/o usare fiamme libere". Etichettare i recipienti con la segnaletica di legge. All'esterno del locale fissare a muro un estintore idoneo alle sostanze depositate e segnalarlo con apposito cartello.
Depositi temporanei di materiali infiammabili	Incendio ed esplosione	Evitare l'accumulo di materiali infiammabili in luoghi ove esista pericolo di incendio per condizioni ambientali o per lavorazioni svolte.
Presenza di materiali infiammabili, polveri facilmente infiammabili o esplosive	Incendio ed esplosione	Non fumare, saldare, smerigliare, o introdurre fiamme libere in luoghi ove esista pericolo di incendio e di esplosione.
Rifornimento carburante per automezzi o per macchine operatrici	Incendio ed esplosione	Spegnere il motore e non fumare.
Deposito di bombole contenenti gas compressi o liquefatti	Incendio ed esplosione	Le bombole vanno tenute verticalmente depositandole su appositi carrelli o fissandole alle pareti con staffe o catene e vanno tenute lontane dalle fonti di calore. Quelle contenenti gas combustibili (acetilene) devono essere depositate in luoghi separati da quelle contenenti gas comburenti (ossigeno). Fissare a muro un estintore.
Trasporto di bombole contenenti gas compressi o liquefatti	Incendio ed esplosione	Fissare le bombole al mezzo verticalmente e non caricare carburanti o altre sostanze pericolose. L'automezzo deve essere provvisto di estintore da 6 Kg (es. polvere).

OPERAZIONE	POSSIBILI RISCHI	MISURE DI SICUREZZA
Saldatura ossiacetilenica ed a arco	Incendio ed esplosione	Tenere a portata di mano idonei estintori d'incendio. Rimuovere le sostanze combustibili e quando non è possibile proteggerle con schermi o altri ripari non combustibili. Sono vietati i lavori di saldatura nei locali dove possono essere presenti gas o vapori infiammabili e che non siano sufficientemente aerati. Prima di iniziare le operazioni controllare l'efficienza dei manometri, riduttori, valvole, tubazioni e cannelli; verificare la presenza, in prossimità del cannello, delle valvoline per il non ritorno in fiamma. Chiudere tempestivamente le bombole nel caso si verifichi un principio d'incendio nel cannello. Non abbandonare i complessi di saldatura nei luoghi di lavoro o sugli automezzi, quando questi ultimi vengono parcheggiati nella autorimessa, ma depositare le bombole nei luoghi predisposti.
Saldatura di recipienti che abbiano contenuto liquidi infiammabili	Esplosione	La saldatura è consentita solo se disposta da esperto sotto la sua diretta sorveglianza e con determinate precauzioni (uso di gas inerti, o altri mezzi o misure). Art. 250, D.P.R. 547/55.
Uso di mole e smerigliatrici	Incendio ed esplosione	Rimuovere le sostanze combustibili e quando non è possibile proteggerle con schermi o altri ripari non combustibili. Tenere a portata di mano idonei estintori d'incendio. Sono vietati i lavori di smerigliatura nei locali dove possono essere presenti gas o vapori infiammabili.

NUMERI TELEFONICI DI EMERGENZA:

VIGILI DEL FUOCO 115
PRONTO SOCCORSO 118
CARABINIERI 112
POLIZIA 113

4.1.4 DISPOSIZIONI DI PRONTO SOCCORSO

ASSISTENZA MEDICA

- L'Appaltatore dovrà attuare i provvedimenti necessari in materia di pronto soccorso ed assistenza sanitaria di emergenza stabiliti dal Medico competente, compresa la designazione di un lavoratore presente in cantiere, che abbia frequentato un corso di pronto soccorso e che sia in grado di apprestare le prime cure ai lavoratori infortunati.
- Le visite mediche (per il personale dell'impresa appaltatrice e per quello dei subappaltatori) dovranno essere eseguite secondo le scadenze stabilite dalla normativa vigente in materia e dal Medico competente.
- La relativa documentazione sarà archiviata presso la sede del cantiere.

PACCHETTO DI MEDICAZIONE

- Per disinfezione di piccole ferite ed interventi relativi a modesti infortuni, nel cantiere presso la baracca destinata a uffici, saranno tenuti i prescritti presidi farmaceutici conservati in contenitori che ne favoriscono la buona conservazione.
- La baracca per ufficio, luogo pulito e conosciuto da tutti, sarà individuata da apposita segnaletica non chiusa a chiave per la zona inerente il pronto soccorso.
- Il pacchetto di medicazione, da conservare in luogo noto a tutti e facilmente accessibile con esposti bene in vista i cartelli adatti, deve contenere:
 - un tubetto di sapone in polvere
 - una bottiglia da gr 250 di alcool denaturato
 - tre fiale da cc 2 di alcool iodato all'1%
 - due fiale da cc 2 di ammoniaca
 - un preparato antiustione
 - un rotolo di cerotto adesivo da m 1 x cm 2
 - due bende di garza idrofila da m 5 x cm 5 ed una da m 5 x cm 7
 - dieci buste da cinque compresse di garza idrofila sterilizzata da cm 10 x 10
 - tre pacchetti da gr. 20 di cotone idrofilo
 - tre spille di sicurezza
 - un paio di forbici rette
 - guanti monouso in lattice di gomma

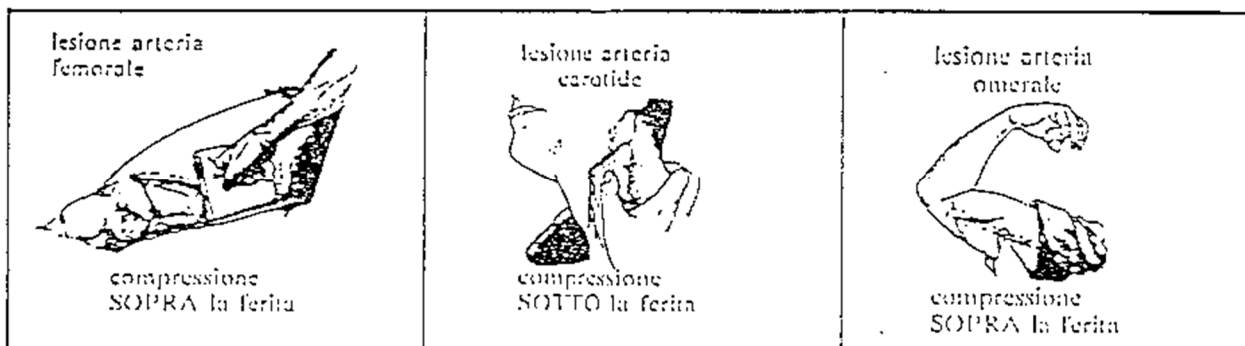
- visiera trasparente
- istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico
- altro, secondo le prescrizioni del Medico competente
- Per i piccoli interventi il lavoratore userà quanto contenuto nel pacchetto di medicazione, mentre per eventuali interventi, a seguito d'infortunio grave, si farà capo alle strutture pubbliche.
- Qualora il cantiere occupi più di 50 dipendenti, o presenti particolari condizioni di rischio, indipendentemente dal numero dei dipendenti, andrà allestita una apposita camera di medicazione che dovrà essere ben aerata e ventilata, illuminata, riscaldata nelle stagioni fredde, fornita almeno di un lettino, lavandino, sapone ed asciugamani e tenuta in stato di scrupolosa pulizia.
- Qualora il cantiere occupi un'area molto vasta si deve provvedere all'installazione in più punti di pacchetti di medicazione.

FERITA SEMPLICE (Lesione non arteriosa)

- Scoprire la parte ferita.
- Pulire con acqua corrente usando il sapone se la pelle è sporca.
- Disinfettare con soluzione antisettica.
- Coprire la ferita con garze sterili.
- Fasciare se la ferita è ampia e sanguinante usando rotoli di bende molli.
- **NON USARE** cotone, alcool e polvere antibiotica.
- In caso di sanguinamento persistente:
 - sollevare l'arto
 - aggiungere un'altra fasciatura sulla precedente, usando una benda elastica
 - applicare ghiaccio o pacco refrigerante
- Farsi sempre **controllare da personale sanitario** se la ferita è
 - sulla testa
 - sulla mano o sui piedi (possibili lesioni tendinee o nervose)
- Ricordarsi di portare il cartellino della vaccinazione antitetanica.

FERITA GRAVE (Lesione arteriosa: sangue abbondante, rosso vivo, a getto intermittente)

- Sdraiare a terra l'infortunato in posizione anti-shock.
- Scoprire bene la ferita e chiamare aiuto.
- Comprimere immediatamente con forza fino ad arrestare l'emorragia, tra ferita e cuore.



- Trasportare il ferito rapidamente in ospedale, possibilmente in ambulanza, senza lasciare la compressione.
- Fascia emostatica:
 - applicarla solo in presenza di ferite con fratture o amputazioni
 - se applicata al braccio non applicarla sotto il gomito
 - se applicata alla gamba non applicarla sotto il ginocchio
 - **mantenere la fascia massimo 50 minuti**, controllare l'ora di applicazione e scriverla direttamente sull'infortunato o su foglio (se si supera il tempo allentare la fascia per qualche minuto e restringerla nuovamente)
- **Ferita al torace (rischio di asfissia per lesione polmonare):**
 - tamponare la ferita con compresse di garza e cerotto
 - accomodare il ferito in posizione semi seduta o sul fianco ferito, con la testa alta
- **Ferita all'addome (rischio di emorragia interna):**
 - accomodare il ferito in posizione semi seduta con ginocchia flesse
 - **non dare da bere**
- **Amputazione (distacco totale o parziale di un arto):**
 - comprimere immediatamente con mano
 - chiamare aiuto senza lasciare la compressione
 - mettere la fascia emostatica alla radice dell'arto o tamponare il moncone con garza sterile, controllare l'ora e segnarla, allentare la fascia emostatica per qualche minuto ogni 50 minuti
 - in caso di amputazione di dita è sufficiente la compressione
 - trasportare rapidamente il ferito in ospedale

- conservare la parte amputata in un contenitore refrigerato, evitando il contatto diretto con il ghiaccio, e portarla in ospedale per un eventuale reimpianto

FRATTURE (interruzioni dell'osso)

- Scoprire la parte lesa tagliando i vestiti.
- Allineare l'arto trazionando lungo l'asse, se esiste notevole deformità (per evitare lesioni vascolari e la possibile fuoriuscita dell'osso fratturato dalla pelle).
- Immobilizzare l'arto fasciandolo con strutture rigide (in modo da diminuire il dolore durante il trasporto).
- Trasportare il ferito con calma in ospedale.
- **In casi di complicazioni:**
 - **frattura esposta** (osso fuori dalla pelle = rischio di infezioni):
 - disinfettare
 - coprire
 - **frattura e ferita grave** (lesione arteria = rischio di emorragia):
 - applicare la fascia emostatica segnando direttamente sul ferito l'ora, allentare la fascia emostatica per qualche minuto ogni 50 minuti.
- Trasportare il ferito rapidamente in ospedale, possibilmente in ambulanza.

FRATTURA VERTEBRALE (lesioni della colonna con rischio di paralisi)

- **Lasciare il ferito a terra sdraiato nella posizione in cui si trova** (per evitare lesioni al midollo spinale).
NON mettere seduto
NON piegare la schiena
NON ruotare il collo
- Chiedere all'infortunato se può muovere gli arti e se li "sente" o no (dati importanti da riferire al medico).
- Attendere l'ambulanza per il trasporto senza rischi.
- Se proprio si deve spostare:
 - organizzare un numero minimo di persone (3/4)
 - procurare una barella rigida per consentire lo spostamento e il trasporto con la seguente modalità:
 - testa - corpo arti rigidamente allineati
 - far ruotare sul fianco oppure sollevare insieme
 - trasportare con calma e cautela mantenendo ferma la testa con due sacchetti di sabbia (o altro) ai lati.

INFORTUNATO PRIVO DI CONOSCENZA (trauma cranico, folgorazione, colpo di calore, ustione grave, intossicazione, soffocamento, shock)

- **Se è svenuto e respira:**
 - **NON** far bere
 - **NON** mettere seduto
 - **NON** lasciare supino
 - slacciare gli indumenti al collo, al torace, alla vita
 - tenerlo coperto, ma in luogo fresco e areato
 - metterlo in posizione di sicurezza: disteso su un fianco, a testa bassa, un ginocchio piegato, per assicurare la stabilità

POSIZIONE DI SICUREZZA



- **Se è svenuto e non respira** (colore bluastrò del volto, torace immobile):
 - rianimare con respirazione artificiale
- **Se è svenuto e non respira e il cuore non batte** (manca la pulsazione ai lati del pomo d'Adamo e le pupille sono dilatate):
 - rianimare con massaggio cardiaco alternato alla respirazione artificiale.
- Trasportare il ferito rapidamente in ospedale, possibilmente in ambulanza, senza interrompere l'eventuale operazione di rianimazione fino alla ripresa delle funzioni vitali.

TRAUMA CRANICO (contusione alla testa, possibile lesione al cervello)

- Se l'infortunato è cosciente ma con nausea e/o vomito, mal di testa, sonnolenza, svenimento temporaneo, l'infortunato non deve riprendere il lavoro ma deve essere accompagnato in ospedale per controllo.

- **NON** tamponare fuoriuscita di sangue da orecchio o naso, coprire solamente.
- Se il traumatizzato è privo di conoscenza si deve controllare la respirazione e il battito cardiaco:
 - se respira metterlo in posizione di sicurezza (Fig. ?)
 - se non respira rianimare con respirazione artificiale e massaggio cardiaco
- Trasportare il ferito rapidamente in ospedale, possibilmente in ambulanza, senza interrompere l'eventuale operazione di rianimazione fino alla ripresa delle funzioni vitali

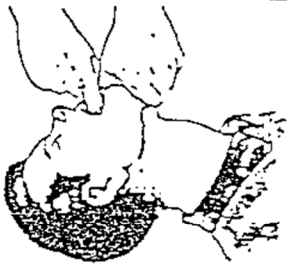




USTIONE GRAVE (lesione della pelle superficiale e profonda che interessa più del 15% del corpo causata da calore, da sostanze chimiche, da elettricità)

- Scoprire la parte ustionata tagliando i vestiti. **NON** toglierli se sono attaccati alla pelle.
- Versare acqua sull'ustione.
- **NON versare acqua quando l'ustione è provocata da:**
 - **Acido cloridrico HCl (acido muriatico)**
 - **Acido nitrico HNO₃**
 - **Acido solforico H₂SO₄**
- In caso di ustione chimica proseguire ripetutamente e abbondantemente il lavaggio per diluire.
- Se l'ustione interessa gli occhi, irrigarli con acqua continuando il lavaggio durante il trasporto all'ospedale oftalmico.
- Avvolgere le ustioni con teli puliti o garze.
- **NON** bucare le bolle.
- **NON** ungere.
- **NON** usare cotone.
- **NON** usare impacchi di ghiaccio.
- Dare da bere acqua in abbondanza (a meno che l'ustionato sia privo di conoscenza).
- Coprire per evitare il raffreddamento corporeo.
- Sdraiare a terra in posizione anti-shock.
- Trasportare il ferito in ospedale (se raggiungibile entro 30 minuti in un centro specializzato), possibilmente in ambulanza.

ELETTROCUZIONE

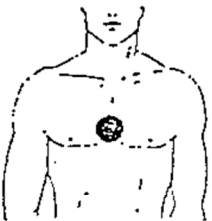




- Interrompere la corrente, agendo sugli interruttori a monte dell'infortunato più prossimi.
- Procedere con cautela al distacco dell'infortunato dall'elemento che gli ha trasmesso la corrente, utilizzando del legname o altro materiale isolante.
- Nel caso in cui l'infortunato resti in contatto con un conduttore a bassa tensione non disattivabile che sia facilmente spostabile, è necessario che quest'ultimo venga allontanato con un supporto in materiale isolante (non con le mani!), ad es. con una tavola di legno ben asciutta, eseguendo un movimento rapido e preciso. Se il suolo è bagnato occorre che il soccorritore si isoli anche da terra ad es. mettendo sotto i piedi una tavola di legno asciutta.
- Se non è possibile rimuovere il conduttore è necessario spostare l'infortunato. In questo caso il soccorritore deve: controllare che il suo corpo (piedi compresi) siano isolati da terra (suolo o parti di costruzioni o di impalcature o di macchinari bagnati o metallici) isolare bene le mani anche con mezzi di fortuna (es.: maniche della giacca) prendere l'infortunato per gli abiti evitando il contatto con parti umide (es.: sotto le ascelle), possibilmente con una mano sola allontanare l'infortunato con una manovra rapida e precisa
- Praticare la respirazione artificiale.
- Trasportare il ferito rapidamente in ospedale, possibilmente in ambulanza.

RESPIRAZIONE ARTIFICIALE

	<ul style="list-style-type: none"> • liberare la gola da corpi estranei (rimuovere sempre le protesi dentarie mobili)
	<ul style="list-style-type: none"> • ruotare all'indietro la testa
	<ul style="list-style-type: none"> • sollevare la mandibola all'indietro e chiudere le narici
	<ul style="list-style-type: none"> • soffiare (il torace del colpito si alza) interponendo eventualmente una garza per evitare la repulsione
	<ul style="list-style-type: none"> • riprendere fiato e ripetere l'operazione da 12 a 15 volte al minuto

- TRASPORTO RAPIDO IN OSPEDALE
- CONTINUARE LA RIANIMAZIONE FINO ALLA RIPRESA SPONTANEA DELLE FUNZIONI VITALI

MASSAGGIO CARDIACO

	<ul style="list-style-type: none"> • sdraiare l'infortunato, SUPINO, su di un piano rigido • posizionare la mano sul punto indicato in figura • sovrapporre l'altra mano
	<ul style="list-style-type: none"> • comprimere con forza abbassando il torace di 3/4 cm.
	<ul style="list-style-type: none"> • ripetere l'operazione al ritmo di una al secondo
	<p>SE TI TROVI SOLO: effettua due insufflazioni d'aria ogni quindici compressioni cardiache.</p> <ul style="list-style-type: none"> • un operatore comprime, l'altro assiste e solleva la testa
	<ul style="list-style-type: none"> • un operatore toglie le mani dal petto, l'altro effettua l'insufflazione

- ATTENZIONE IL MASSAGGIO CARDIACO È UN ATTO PARTICOLARMENTE DIFFICILE CHE VA ESEGUITO CON COMPETENZA
- TRASPORTO RAPIDO IN OSPEDALE
- CONTINUARE LA RIANIMAZIONE FINO ALLA RIPRESA SPONTANEA DELLE FUNZIONI VITALI

4.1.5 SEGNALETICA

GENERALITA'

La ditta responsabile dell'installazione di una parte del cantiere e/o di una macchina è anche responsabile della segnaletica che la riguarda.

CARTELLO DI CANTIERE

In luogo bene in vista deve essere esposto almeno un cartello con i dati relativi a quanto indicato nella concessione ad edificare (regolamenti edilizi comunali). Su detto cartello va indicato anche il nominativo del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.


SEGNALETICA DI SICUREZZA

Qualora i rischi individuati dalla valutazione effettuata non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza allo scopo di:


- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza
- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio
- fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza

TIPOLOGIE DI SEGNALE


- Segnale di divieto (forma rotonda, pittogramma nero su fondo bianco, banda o bordo rosso).

	<ul style="list-style-type: none">❑ Divieto di accesso ai non addetti ai lavori❑ Divieto di sostare sotto i ponteggi❑ Divieto di gettare materiali dai ponteggi❑ Divieto di rimuovere i dispositivi di sicurezza❑ Divieto di usare fiamme libere
---	--


- Segnale di avvertimento di pericolo (forma triangolare, pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero).
Quelli principalmente impiegati in cantiere sono:

	<ul style="list-style-type: none">❑ Pericolo di carichi sospesi❑ Pericolo di tensione elettrica❑ Pericolo di transito macchine operatrici❑ Pericolo di caduta in profondità❑ Pericolo di materiale infiammabile
---	---


- Segnale di prescrizione (forma rotonda, pittogramma bianco su fondo azzurro).
Quelli principalmente impiegati in cantiere sono:

	<ul style="list-style-type: none">❑ Usare il casco❑ Usare calzature protettive❑ Usare i guanti❑ Usare le cinture di sicurezza❑ Ecc.
---	---

- Segnale di salvataggio (forma quadrata o rettangolare, pittogramma bianco su fondo verde).
Quelli principalmente usati in cantiere sono:

	<ul style="list-style-type: none">❑ Pronto soccorso
---	---

- Segnale per le attrezzature antincendio (forma quadrata o rettangolare, pittogramma bianco su fondo rosso).
Quelli principalmente usati in cantiere sono:

 ESTINTORE	☐ Segnale per attrezzature antincendio
--	--

- Per punti in cui esiste pericolo di urti o investimento, o caduta ecc., la segnalazione va fatta mediante strisce inclinate di colore giallo e nero alternati o rosso e nero alternati.
- Le dimensioni dei segnali devono essere tali da essere riconoscibili da almeno 50 metri di distanza.
- Il numero e l'ubicazione dei mezzi e i dispositivi segnaletici deve essere adeguato all'entità dei rischi, dei pericoli o delle dimensioni dell'area da coprire.
- I mezzi e i dispositivi segnaletici devono essere mantenuti in buono stato di pulizia ed efficienza.
- Il datore di lavoro deve provvedere affinché il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza venga informato di tutte le misure adottate e da adottare riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata all'interno dell'impresa, che i lavoratori siano informati di tutte le misure adottate riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata all'interno dell'impresa e che il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e i lavoratori ricevano una formazione adeguata, in particolare sotto forma di istruzioni precise, che deve avere per oggetto specialmente il significato della segnaletica di sicurezza.

SEGNALAZIONE DELLE STRADE DI ACCESSO AI CANTIERI E DEI SENTIERI DI ATTRAVERSAMENTO

- Le strade private di accesso ai cantieri devono essere provviste di adeguata segnalazione di avviso/obbligo/divieto al loro inizio.
- Intersezioni di strade pubbliche con strade di accesso al cantiere devono essere segnalate con cartelli di avviso.
- Le strade ed i sentieri che attraversano le zone operative dovranno essere dotati di adeguata segnalazione di avviso/obbligo/divieto al loro inizio. In particolare dovranno essere chiusi al traffico non autorizzato, sia veicolare che pedonale, in presenza di fasi operative pericolose (p.e. lavori con teleferica o elicottero).

SEGNALI LUMINOSI

- La luce emessa deve produrre un contrasto adeguato in rapporto alle condizioni previste senza provocare abbagliamento.
- Il colore deve essere adeguato al significato del segnale.
- Quando il segnale reca un simbolo, questo deve rispettare le regole ad esso applicabili.
- Se il dispositivo può emettere un segnale continuo ed uno intermittente, quest'ultimo deve indicare un livello più elevato di pericolo o una maggiore urgenza di intervento.
- I segnali alimentati da una fonte di energia devono essere dotati di un'alimentazione di emergenza tranne nel caso in cui il rischio venga meno con l'interruzione della stessa.
- Un dispositivo destinato ad emettere un segnale luminoso utilizzabile in caso di pericolo grave andrà munito di comandi speciali o di lampada ausiliaria.

SEGNALI ACUSTICI

- Il segnale acustico deve avere un livello sonoro nettamente superiore al rumore di fondo senza tuttavia essere eccessivo o doloroso.
- Deve essere facilmente riconoscibile.
- Se il dispositivo può emettere un segnale costante o variabile, la frequenza costante andrà impiegata per segnalare un livello di pericolo più elevato o una maggiore urgenza dell'intervento.
- Un segnale di sgombero deve essere continuo.





SEGNALE VERBALE








- I messaggi verbali devono essere il più possibile brevi, semplici e chiari.
- La capacità verbale del parlante e le facoltà uditive di chi ascolta devono essere sufficienti per garantire una comunicazione verbale sicura.
- Le persone interessate devono conoscere bene il linguaggio utilizzato.
- Se la comunicazione verbale è impiegata in sostituzione o ad integrazione dei segnali gestuali, si deve fare uso di parola chiave come quelle indicate in allegato.
- La comunicazione può essere diretta (impiego della voce umana) o indiretta (voce umana o sintesi diffusa da mezzo appropriato).
- In assenza di condizioni sufficienti per garantire una comunicazione verbale sicura si deve utilizzare un idoneo apparecchio radiotrasmittitore.
- Nel caso di utilizzo di apparecchi radiotrasmittitori gli operatori addetti all'esecuzione manuale del lavoro (guida carico, montaggio, ecc.) dovranno utilizzare microfono e cuffie in modo da avere le mani libere.

- Devono essere impartite opportune istruzioni agli operatori sull'utilizzo degli apparecchi radiotrasmettitori.

SEGNALAZIONE GESTUALE

- Il segnale gestuale deve essere preciso, semplice, ampio, facile da eseguire e da comprendere e nettamente distinto da un altro segnale gestuale.
- L'impiego contemporaneo delle due braccia deve farsi in modo simmetrico e per un singolo segnale gestuale.
- Il segnalatore deve essere in grado di seguire con gli occhi la totalità delle manovre, senza esserne esposto a rischio e deve rivolgere la propria attenzione esclusivamente al comando delle manovre e alla sicurezza dei lavoratori che si trovano nelle vicinanze; se ciò non è possibile occorrerà prevedere uno o più segnalatori ausiliari.
- Il segnalatore deve interrompere la manovra se non ci sono tutte le dovute garanzie di sicurezza.
- Il segnalatore deve essere ben riconoscibile e visibile, se è il caso, indossando o impugnando uno o più elementi di riconoscimento adatti, come giubbotto, casco, manicotti, bracciali, palette: questi devono essere di colore vivo, preferibilmente unico, e riservato esclusivamente al segnalatore.
- Si consiglia l'utilizzo dei gesti convenzionali riportati in allegato.

Significato	Descrizione	Figura
A. Gesti generali		
INIZIO Attenzione Presa di comando	Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti	
ALT Interruzione Fine del movimento	Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti	
FINE delle operazioni	Le due mani sono giunte all'altezza del petto	
B. Movimenti verticali		
SOLLEVARE	Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio	

DISTANZA VERTICALE	Le mani indicano la distanza	
C. Movimenti orizzontali		
AVANZARE	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo	
RETROCEDERE	Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che s'allontanano dal corpo	
A DESTRA (RISPETTO AL SEGNALATORE)	Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
A SINISTRA (RISPETTO AL SEGNALATORE)	Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
DISTANZA ORIZZONTALE	Le mani indicano la distanza	
D. Pericolo		
PERICOLO Alt o arresto di emergenza	Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti	
MOVIMENTO RAPIDO	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità	
MOVIMENTO LENTO	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente	

APPOSIZIONE DELLA SEGNALETICA IN CORSO D'OPERA

- L'impresa esecutrice deve apporre in corso d'opera gli eventuali cartelli previsti dal costruttore e in progetto; l'opera si considera terminata solo quando tutti i cartelli previsti saranno stati apposti.

4.1.6 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultano conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea
- rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo
- attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI
- i DPI devono essere costantemente tenuti a disposizione e consegnati al lavoratore individualmente sul luogo di lavoro
- i DPI in dotazione devono essere usati ogni qualvolta si eseguano lavorazioni che presentino pericoli che li richiede
- i DPI devono essere tenuti puliti, in ordine e in perfetta efficienza
- periodicamente verificare l'integrità dei componenti e segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie o danni che possano pregiudicare la resistenza del DPI.

CASCO O ELMETTO DI SICUREZZA

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI

- urti, colpi, impatti
- caduta materiali dall'alto

CARATTERISTICHE DEL DPI

- il casco o elmetto, oltre ad essere robusto per assorbire gli urti e le altre azioni di tipo meccanico, affinché possa essere indossato quotidianamente, deve essere leggero, ben areato, regolabile, non irritante e dotato di regginuca per la stabilità in talune lavorazioni (montaggio ponteggi metallici, montaggio prefabbricati)
- il casco deve essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bardatura e da una fascia antisudore anteriore. La bardatura deve permettere la regolazione in larghezza
- l'uso del casco deve essere compatibile con l'utilizzo di altri DPI, vi sono caschi che per la loro conformazione permettono l'installazione di visiere o cuffie di protezione.

GUANTI

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI

- punture, tagli, abrasioni
- vibrazioni
- getti, schizzi
- catrame
- amianto
- oli minerali e derivati
- calore
- freddo
- elettrici

SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

I guanti devono proteggere le mani contro uno o più rischi o da prodotti e sostanze nocive per la pelle. A seconda della lavorazione o dei materiali si dovrà far ricorso ad un tipo di guanto appropriato:

- guanti per uso generale lavori pesanti (tela rinforzata): resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio
 - uso: maneggio di materiali di costruzione, mattoni, piastrelle, legname, costruzioni di carpenteria leggera
- guanti per lavori con solventi e prodotti caustici (gomma): resistenti ai solventi, prodotti caustici e chimici, taglio, abrasione e perforazione
 - uso: verniciatura (anche a spruzzo), manipolazioni varie
- guanti adatti al maneggio di catrame, oli, acidi e solventi: resistenti alla perforazione, taglio e abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici
 - uso: maneggio di prodotti chimici, oli disarmanti, lavorazioni in presenza di catrame
- guanti antivibrazioni: resistenti al taglio, strappi, perforazione e ad assorbimento delle vibrazioni
 - uso: lavori con martelli demolitori, con doppio spessore sul palmo, imbottitura di assorbimento delle vibrazioni e chiusura di velcro
- guanti per elettricisti: resistenti a tagli, abrasioni, strappi e isolanti
 - uso: per tutti i lavori su parti in tensione (non devono mai essere usati per tensioni superiori a quelle indicate)
- guanti di protezione contro il calore: resistenti all'abrasione, strappi, tagli e anticalore
 - uso: lavori di saldatura o di manipolazione di prodotti caldi
- guanti di protezione dal freddo: resistenti al taglio, strappi, perforazione e isolanti dal freddo
 - uso: trasporti in inverno o lavorazioni in condizioni climatiche fredde in generale

CALZATURE DI SICUREZZA

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI

- urti, colpi, impatti e compressioni
- punture, tagli e abrasioni
- calore, fiamme
- freddo

SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

- scarpe di sicurezza con suola impermeforabile e puntale di protezione: lavori su impalcature, demolizioni, lavori in cls ed elementi prefabbricati
- scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante: attività su e con masse molto fredde o ardenti
- scarpe di sicurezza a slacciamento rapido: in lavorazioni a rischio di penetrazione di masse incandescenti fuse e nella movimentazione di materiale di grandi dimensioni

CUFFIE E TAPPI AURICOLARI

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI

- rumore

SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

- la caratteristica ideale di un DPI contro il rumore è quello di assorbire le frequenze sonore pericolose per l'udito, rispettando nello stesso tempo le frequenze utili per la comunicazione e per la percezione di pericoli. E' indispensabile nella scelta dei DPI valutare prima l'entità del rumore

- considerato che il livello di rumore è considerato dannoso oltre gli 85 dB(A) (media giornaliera), la scelta del DPI deve tener conto di diversi fattori, fra cui la praticità di un tipo rispetto ad altri, per soddisfare ogni esigenza di impiego possiamo scegliere se utilizzare cuffie antirumore, tappeti auricolari monouso o archetti

MASCHERA ANTIPOLVERE, APPARECCHI FILTRANTI O ISOLANTI

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI

- polveri, fibre
- fumi
- nebbie
- gas, vapori
- catrame, fumo
- amianto

SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

- i pericoli per le vie respiratorie sono essenzialmente di due tipi:
 - deficienza di ossigeno nella miscela inspirata
 - inalazione di aria contenente inquinanti nocivi, solidi (amianto, polveri), gassosi (fumi e vapori di combustione o di sintesi) e liquidi (nebbie prodotte da attrezzature o macchinari)
- per la protezione degli inquinanti che possono essere presenti nei singoli ambienti di lavoro, si può scegliere fra i seguenti DPI:
 - maschere antipolvere monouso: per polvere e fibre
 - respiratori semifacciali dotati di filtro: per vapori, gas, nebbie, fumi, polveri e fibre
 - respiratori semifacciali a doppio filtro sostituibile: per gas, vapori, polveri
 - apparecchi respiratori a mandata d'aria: per isolarsi completamente dall'atmosfera esterna, usati per verniciature a spruzzo o sabbiature
- la scelta dell'uno o dell'altro DPI deve essere fatta stabilendo preventivamente il tipo di inquinamento presente

OCCHIALI DI SICUREZZA E VISIERE

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI

- radiazioni (non ionizzanti)
- getti, schizzi
- polveri, fibre

SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

- l'uso degli occhiali di sicurezza è obbligatorio ogni qualvolta si eseguano lavorazioni che possono produrre lesioni agli occhi per la proiezione di schegge o corpi estranei
- 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
- gli occhiali devono avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni 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 ad arco voltaico, gli occhiali e lo schermo devono essere di tipo inattinico, cioè di colore o composizione delle lenti (stratificate) capace di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) capaci di portare lesioni alla cornea e al cristallino, e in alcuni casi anche la retina
- le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in materiale plastico (policarbonato)

CINTURE DI SICUREZZA, FUNI DI TRATTENUTA, SISTEMI DI ASSORBIMENTO FRENATO DI ENERGIA

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI

- caduta dall'alto

SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

- ogni qualvolta non sono attuabili misure di protezione collettiva, si possono utilizzare i DPI
- per lavori di breve entità sulle carpenterie, opere di edilizia industrializzata (banches et tables), montaggio prefabbricati, montaggio e smontaggio ponteggi, montaggio gru ecc.
- si devono utilizzare le cinture di sicurezza con bretelle e fasce gluteali, univocamente ad una idonea fune di trattenuta che limiti la caduta a non più di 1,5 m, e terminare in un gancio di sicurezza del tipo a moschettone.
L'uso della fune deve avvenire in concomitanza a dispositivi ad assorbimento di energia (dissipatori) perché anche cadute da altezze modeste possono provocare forze d'arresto elevate

INDUMENTI PROTETTIVI PARTICOLARI

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI

- calore, fiamme
- investimento
- nebbie
- getti, schizzi

- amianto
- freddo

CARATTERISTICHE DELL'INDUMENTO E SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

- oltre ai DPI tradizionali esiste una serie di indumenti che in talune circostanze e particolari attività lavorative svolgono anche la funzione di DPI
- per il settore delle costruzioni esse sono:
 - grembiuli e gambali per asfaltisti
 - tute speciali per verniciatori, scoibentatori di amianto, coibentatori di fibre minerali
 - copricapi a protezione dei raggi solari
 - indumenti da lavoro ad alta visibilità per tutti i soggetti impegnati nei lavori stradali o che comunque operano in zone di forte flusso di mezzi d'opera
 - indumenti di protezione contro le intemperie (giacche, pantaloni impermeabili, indumenti termici)

11.APPARECCHIATURE E MACCHINE DI CANTIERE

Le schede sotto elencate sono relative alle attrezzature ed alle macchine di cantiere di comune utilizzo.

1.2.5	PARAPETTI
1.2.7	PONTI SU CAVALLETTI
1.2.8	PONTI SU RUOTE
1.2.24	TIRFOR
1.4.7	FUNI, CATENE, BRACHE, GANCI
2.2.6	FLESSIBILE (SMERIGLIATRICE)
2.2.9	MOLA DA BANCO
2.2.17	TRAPANO ELETTRICO
2.2.18	UTENSILI A MANO
2.2.20	SALDATRICE ELETTRICA
2.2.23	AVVITATORE ELETTRICO
2.2.24	MARTINETTO IDRAULICO A MANO
2.3.4	SCALE A MANO

1.2.5 PARAPETTI

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55 artt. 10, 16, 23, 26, 27, 193, 213, 242
- D.P.R. 164/56 artt. 4, 6, 24, 29, 56, 68, 69
- Circolare Ministero del Lavoro 15/80
- Circolare Ministero del Lavoro 13/82

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI PERICOLI E SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- cadute dall'alto
- caduta materiale dall'alto

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte, risultare idonei allo scopo, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro
- il parapetto regolare può essere costituito da:
 - un corrente superiore, collocato all'altezza minima di m 1 dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile, ma tale da non lasciare uno spazio vuoto, fra sé e il mancorrente superiore, maggiore di cm 60
 - un corrente superiore, collocato all'altezza minima di m 1 dal piano di calpestio, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di cm 20 ed un corrente intermedio che non lasci uno spazio libero, fra la tavola fermapiede ed il corrente superiore, maggiore di cm 60

MISURE DI PREVENZIONE

- vanno previsti per evitare la caduta nel vuoto di persone e materiale
- sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti o degli appoggi sia quando fanno parte dell'impalcato di un ponteggio che in qualunque altro caso
- piani, piazzole, castelli di tiro e attrezzature varie possono presentare parapetti realizzati con caratteristiche geometriche e dimensionali diverse
- il parapetto con fermapiede va anche applicato sul lato corto, terminale, dell'impalcato, procedendo alla cosiddetta "intestatura" del ponte
- il parapetto con fermapiede va previsto sul lato del ponteggio verso la costruzione quando il distacco da essa superi i cm 20 e non sia possibile realizzare un piano di calpestio esterno, poggiante su traversi a sbalzo, verso l'opera stessa
- il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi delle solette che siano a più di m 2 di altezza
- il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi degli scavi che siano a più di m 2 di altezza
- il parapetto con fermapiede va previsto nei tratti prospicienti il vuoto di viottoli e scale con gradini ricavate nel terreno o nella roccia quando si superino i m 2 di dislivello
- è considerata equivalente al parapetto qualsiasi altra protezione - quale muro, parete piena, ringhiera, lastra, grigliato, balastrata e simili - in grado di garantire prestazioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti non inferiori a quelle richieste per un parapetto normale

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare la presenza del parapetto di protezione dove necessario
- verificare la stabilità, la completezza e gli aspetti dimensionali del parapetto di protezione, con particolare riguardo alla consistenza strutturale ed al corretto fissaggio, ottenuto in modo da poter resistere alle sollecitazioni nell'insieme ed in ogni sua parte, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione
- non modificare né, tanto meno, eliminare un parapetto
- segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- elmetto
- calzature di sicurezza e guanti

1.2.7 PONTI SU CAVALLETTI

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 164/56 art. 51

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

- cadute dall'alto

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro
- possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici
- non devono avere altezza superiore a m 2. In caso contrario vanno perimetrati con un normale parapetto
- non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni
- non possono essere usati uno in sovrapposizione all'altro
- i montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento

MISURE DI PREVENZIONE

- i piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto
- la distanza massima fra due cavalletti può essere di m 3.60 se si usano tavoloni con sezione trasversale minima di 30 x 5 cm
- per evitare di sollecitare al limite le tavole che costituiscono il piano di lavoro è opportuno che esse poggino sempre su tre cavalletti (tre cavalletti obbligatori se si usano tavole con larghezza inferiore a 30 cm ma sempre con 5 cm di spessore)
- la larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90
- le tavole dell'impalcato devono risultare ben accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare pari a sbalzo superiori a cm 20

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare la planarità del ponte. Se il caso, spessorare con zeppe in legno e non con mattoni o blocchi di cemento
- verificare le condizioni generali del ponte, con particolare riguardo all'integrità dei cavalletti ed alla completezza del piano di lavoro: all'integrità, al blocco ed all'accostamento delle tavole
- non modificare la corretta composizione del ponte rimuovendo cavalletti o tavole né utilizzare le componenti - specie i cavalletti se metallici - in modo improprio
- non sovraccaricare il ponte con carichi non previsti o eccessivi ma caricarli con i soli materiali ed attrezzi necessari per la lavorazione in corso
- segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze o mancanza delle attrezzature per poter operare come indicato

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- elmetto
- calzature di sicurezza

1.2.8 PONTI SU RUOTE

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55 art. 25
- D.P.R. 164/56 artt. 30, 52
- Circolare Ministero del Lavoro 24/82

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

- caduta dall'alto
- caduta materiale dall'alto

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 non è necessario disattivare le ruote per garantire l'equilibrio del ponte - 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
- 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 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 con altezza superiore a m 6 vanno corredati con piedi stabilizzatori
- il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e livellato
- le ruote devono essere metalliche, con diametro non inferiore a cm 20 e larghezza almeno pari a cm 5, corredate di meccanismo di bloccaggio. Col ponte in opera devono risultare sempre bloccate dalle due parti con idonei cunei o con stabilizzatori
- il ponte va corredato alla base di dispositivo per il controllo dell'orizzontalità
- per impedirne lo sfilo va previsto un blocco all'innesto degli elementi verticali, correnti e diagonali
- l'impalcato deve essere completo e ben fissato sugli appoggi
- il parapetto di protezione che perimetra il piano di lavoro deve essere regolamentare e corredato sui quattro lati di tavola fermapiède alta almeno cm 20
- per l'accesso ai vari piani di calpestio devono essere utilizzate scale a mano regolamentari. Se presentano una inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiena, salvo adottare un dispositivo anticaduta da collegare alla cintura di sicurezza
- 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 a m 5
- non installare sul ponte apparecchi di sollevamento
- non effettuare spostamenti con persone sopra

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- elmetto
- calzature di sicurezza
- guanti
- cintura di sicurezza

1.2.24 TIRFOR

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D.Lgs 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89

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

- lesioni per cedimento degli ancoraggi
- tagli e abrasioni
- caduta di materiale dall'alto
- urti

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- non utilizzare assolutamente i tirfor per il sollevamento di persone
- non motorizzare assolutamente i modelli di tirfor non predisposti
- non applicare un carico al tratto di fune che fuoriesce dall'apparecchio dall'estremità di ancoraggio
- utilizzare esclusivamente funi adatte all'apparecchio utilizzato
- verificare il buono stato della fune ed eliminare l'eventuale fune deteriorata
- evitare di torcere o formare dei nodi alla fune nell'operazione di srotolamento della stessa
- verificare che i punti di ancoraggio abbiano una resistenza idonea a sopportare il carico da sollevare o da tirare; in caso di dubbio rivolgersi ad un tecnico competente
- quando l'apparecchio è ancorato direttamente ad un punto fisso, esso deve potersi allineare liberamente nella direzione del carico o della forza resistente

- si raccomanda di ancorare il tirfor collegandolo al punto fisso o al carico per mezzo di imbracature di portata adeguata alla portata massima dell'apparecchio, ed è assolutamente vietato utilizzare la fune dell'apparecchio come imbracatura passandola attorno ad un oggetto e riprendendola con il gancio
- assicurarsi della corretta chiusura degli organi di fissaggio
- porre attenzione a non ostacolare il libero movimento delle leve di comando
- allontanare il personale non addetto e posizionarsi fuori dalla zona di pericolo; se necessario deviare la fune con una o più carrucole di guida
- non applicare in nessun caso un carico o uno sforzo superiore al carico massimo di utilizzazione dell'apparecchio
- è indispensabile mettere l'apparecchio fuori carico prima di disinnestarlo
- quando l'apparecchio non viene adoperato si consiglia di lasciare innestato il meccanismo di serraggio della fune
- controllare l'integrità dell'organo lavoratore e segnalare eventuali malfunzionamenti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto

1.4.7 FUNI, CATENE, BRACHE, GANCI

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 673/82
- D.M. 12.09.1959

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

- tagli, abrasioni e contusioni
- caduta di materiale per la rotture o il cattivo fissaggio di funi, catene, brache, ganci

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Funi

- nella scelta di una fune occorre considerare, oltre alla resistenza alla rottura, la flessione e l'usura
- funi e catene devono essere protette dagli spigoli vivi utilizzando angolari paraspigoli
- verificare sempre prima dell'uso lo stato di conservazione e di efficienza delle funi
- le funi e le catene nuove devono essere accompagnate dal certificato di collaudo rilasciato dal fabbricante
- le funi metalliche vanno ingrassate con una operazione periodica di ingrassatura che deve garantire la corretta spalmatura in modo da far penetrare efficacemente ed in maniera costante il grasso tra i fili
- le corde in fibre vegetali vengono danneggiate da sostanze corrosive e anche dall'umidità: pertanto oltre che avere opportune cautele nell'impiego si deve avere cura che vengono immagazzinate in modo idoneo in ambienti asciutti e ben areati
- la conservazione va fatta in magazzino asciutto, evitando che le funi siano depositate a terra
- nello svolgimento delle funi per il reimpiego occorre evitare la formazione di nodi
- i controlli periodici trimestrali previsti, a cura del datore di lavoro, devono essere effettuate da personale competente e devono venire annotati sul libretto dell'apparecchio o su di apposita scheda
- le funi metalliche nuove devono sempre essere accompagnate dall'attestazione del costruttore ed avere i contrassegni previsti
- la sostituzione di una fune va in generale effettuata se il numero di fili rotti in una lunghezza pari a 8 volte il diametro è maggiore di 10; se è rotto un trefolo; se l'usura dei fili elementari è superiore ad 1/3 del loro diametro iniziale; se vi è corrosione esterna od interna; se vi sono sfasciature, schiacciamenti, piegature, ecc.
- l'attacco delle funi a ganci, tamburi, ecc., può essere del tipo a manicotto, a morsetti a cuneo, ecc.
- le asole formate dalle funi e utilizzate come organi di presa sui ganci, devono essere sempre munite di redancia (rivestimento metallico della superficie interna dell'asola) per ridurre le sollecitazioni di tale superficie
- nel caso di attacco a morsetti questi devono essere almeno tre
- nel caso di morsetti a semplice ganascia quest'ultima va posizionata sul tratto lungo della fune e la staffa sul tratto corto per tutti i morsetti e il primo di essi va posto vicino alla redancia, il capo morto della fune va fasciato, i dadi devono essere stretti nuovamente dopo l'applicazione del carico alla fune data la diminuzione che si verifica nel suo diametro
- controllare periodicamente, con cadenze programmate rispetto al ciclo di lavoro, l'attacco in relazione al deterioramento della fune in corrispondenza dei morsetti

Catene

- le catene vengono usate al posto di funi qualora queste ultime risultino troppo rigide o siano esposte ad alte temperature; esse resistono meglio alla corrosione, all'abrasione ed all'umidità

- le catene, essendo sottoposte normalmente a condizioni piuttosto gravose di esercizio, vanno utilizzate precauzionalmente ad una portata inferiore alla massima ammissibile
- verificare sempre prima dell'uso lo stato di conservazione e di efficienza delle catene
- le catene nuove devono essere accompagnate dal certificato di collaudo rilasciato dal fabbricante
- per diminuire l'usura le catene vanno pulite frequentemente con liquidi non corrosivi e lubrificate
- le catene non vanno fatte strisciare, non vanno assoggettate a strappi specie sotto carico, non vanno schiacciate e non devono essere disposte in modo che si formino nodi
- gli anelli non devono sovrapporsi quando la catena si distende sotto sforzo
- quando debbano restare inattive per un certo tempo le catene vanno pulite, lubrificate e conservate in luogo idoneo, meglio se in apposite rastrelliere contrassegnate con le caratteristiche di portata delle catene stesse
- vanno eseguiti controlli trimestrali a cura del datore di lavoro, eseguiti da personale competente e annotati sul libretto dell'apparecchio o su di apposita scheda
- le catene nuove devono sempre essere accompagnate dall'attestazione del costruttore ed avere i contrassegni previsti
- la sostituzione dell'intera catena è necessaria quando si sia verificato un allungamento superiore al 5% della maglie o dell'intera catena, oppure una riduzione del diametro degli anelli superiore al 10%, oppure quando la catena risulti deformata o deteriorata.

Brache

- l'imbracatura deve essere effettuata da personale esperto utilizzando brache adatte al carico
- le brache nuove devono sempre essere accompagnati dall'attestazione del costruttore ed avere i contrassegni previsti
- i controlli periodici trimestrali previsti, a cura del datore di lavoro, devono essere effettuate da personale competente e devono venir annotati sul libretto dell'apparecchio o su di apposita scheda
- verificare, prima dell'uso, l'integrità delle brache e non utilizzare quelle danneggiate
- rispettare tassativamente le portate indicate sulle brache
- utilizzare parasigoli o altri sistemi, nel caso di pericolo di taglio delle brache
- nel posizionamento delle imbracature porre attenzione di non creare nodi o pieghe sulle brache
- riporre le imbracature sulle apposite rastrelliere in luogo idoneo asciutto

Ganci

- i ganci devono essere provvisti di dispositivo di chiusura dell'imbocco oppure essere conformati in modo da impedire lo sganciamento degli organi di presa in caso di contatti accidentali o vibrazioni
- per i ganci di tipo antincoccia il dispositivo di chiusura dell'imbocco può essere usato solo nel caso di sospensione rigida del carico e tale dispositivo va fissato esclusivamente per mezzo di un collare o dell'apposita sede ricavata durante la fabbricazione del gancio
- il dispositivo di chiusura può essere a molla, a manicotto o manuale con posizione di chiusura assicurata da blocco meccanico
- i ganci con dispositivo a contrappeso ed a manicotto non vanno usati quando vi sia pericolo di incrostazione degli organi di scorrimento
- effettuare controlli periodici sullo stato di efficienza del gancio e del dispositivo di chiusura dell'imbocco
- verificare sempre prima dell'uso lo stato di conservazione e di efficienza dei ganci
- sui ganci deve essere segnata, in rilievo o incisa, la portata massima ammissibile
- i ganci nuovi devono sempre essere accompagnati dall'attestazione del costruttore ed avere i contrassegni previsti.

2.2.6 FLESSIBILE (SMERIGLIATRICE)

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D.L.gs 277/91
- D.L.gs 624/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Norme CEI

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

- punture, tagli, abrasioni
- rumore
- polvere
- vibrazioni
- elettrici

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO

- verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V)

- 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

- guanti
- occhiali o visiera
- calzature di sicurezza
- mascherina antipolvere
- otoprotettori
- elmetto
- indumenti protettivi (tuta)

2.2.9 MOLA DA BANCO

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.L.gs 624/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Norme CEI

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

- tagli e abrasioni
- elettrico
- proiezione schegge

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- controllare la stabilità del banco ed il corretto fissaggio della mola
- controllare il diametro della mola in base al tipo di impiego e numero di giri dell'albero
- verificare l'integrità delle protezioni degli organi in movimento
- verificare l'efficienza dell'apposito schermo paraschegge
- verificare l'idoneità del poggiatesta

DURANTE L'USO

- non rimuovere o modificare le protezioni
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti

DOPO L'USO:

- pulire la macchina
- non eseguire operazioni di manutenzione con gli organi in movimento e/o ad alimentazione inserita

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti

- occhiali o visiera
- calzature di sicurezza

2.2.17 TRAPANO ELETTRICO

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D.L.gs 277/91
- D.L.gs 624/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Norme CEI

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

- punture, tagli, abrasioni
- polvere
- elettrici
- rumore

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

- guanti
- calzature di sicurezza
- mascherina per la polvere
- otoprotettori

2.2.18 UTENSILI A MANO

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.L.gs 626/94

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

- guanti
- elmetto
- calzature di sicurezza
- occhiali

2.2.20 SALDATRICE ELETTRICA

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D.Lgs 624/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Norme CEI

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

- elettrico
- gas, vapori
- radiazioni (non ionizzanti)
- calore

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

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
- in caso di lavorazione in ambienti confinanti, predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione

DOPO L'USO:

- staccare il collegamento elettrico della macchina
- segnalare eventuali malfunzionamenti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- maschera
- gambali e grembiule protettivo

2.2.23 AVVITATORE ELETTRICO

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.L.gs 624/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Norme CEI

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

- elettrici
- urti, colpi, impatti, compressioni

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220V), utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegati elettricamente a terra
- controllare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione
- verificare la funzionalità dell'utensile
- verificare che l'utensile sia di conformazione adatta

DURANTE L'USO:

- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
- interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro
- segnalare eventuali malfunzionamenti

DOPO L'USO:

- scollegare elettricamente l'utensile

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza

2.2.24 MARTINETTO IDRAULICO A MANO

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/56
- D.L.gs 624/94
- D.L.gs 459/96 (Direttiva Macchine CEE 392/89)

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

- guanti
- calzature di sicurezza

2.3.4 SCALE A MANO

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55 artt. 18, 19, 21
- D.P.R. 164/56 art. 8
- D.Lgs 626/94 artt. 35, 39

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

- cadute dall'alto
- urti, colpi, impatti, compressioni
- cesoiamento (scale doppie)
- movimentazione manuale dei carichi

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- SCALE SEMPLICI PORTATILI
 1. 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
 2. le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli esterni; le scale lunghe più di 4 mt devono avere anche un tirante intermedio
 3. in tutti i casi devono essere provviste di dispositivi antisdrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori
- SCALE AD ELEMENTI INNESTATI
 1. la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 m
 2. per lunghezze superiori agli 8 mt devono essere munite di rompitratta
- SCALE DOPPIE
 1. non devono superare l'altezza di 5 mt
 2. devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza
- SCALE A CASTELLO
 1. devono essere provviste di mancorrenti lungo la rampa e di parapetti sul perimetro del pianerottolo
 2. i gradini devono essere antiscivolo
 3. devono essere provviste di impugnature per la movimentazione
 4. devono essere provviste di ruote sui soli due montanti opposti alle impugnature di movimentazione e di tamponi antiscivolo sui due montanti a piede fisso

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- la scala deve superare di almeno 1 mt il piano di accesso, 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 in prosecuzione dell'altra
- le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisorie (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 provvedendo alla manutenzione necessaria
- le scale non utilizzate devono essere conservate in 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

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto

12. FASI DI LAVORO

12.1 Premessa

Il piano di sicurezza e coordinamento, realizzato con schede e per fasi di lavoro, è stato elaborato nel completo rispetto di quanto prescritto dalla legislazione tecnica vigente in materia e tenendo conto delle norme di buona tecnica.

Le imprese esecutrici possono presentare al Coordinatore per l'esecuzione proposte di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, ove ritengano di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza e comunque prima delle lavorazioni stesse. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

Le tempistiche previste per le varie fasi lavorative risultano dal seguente programma delle fasi dei lavori. Per ogni fase di lavoro si descrivono le operazioni da eseguire, i rischi ad esse associati e le relative misure di sicurezza da adottare, i dispositivi di protezione individuale da usare. Sono inoltre riportate, a piè di pagina, le schede contenenti disposizioni generali relative all'utilizzo di macchine ed attrezzature di impiego comune per le varie attività.

12.2 Elenco delle fasi di lavoro

1.0 OPERE CIVILI

- 1.1 Allestimento del cantiere
- 1.2 Smontaggio attuale impianto, scarico dei materiali, deposito, trasporto a piè d'opera
- 1.3 Esecuzione delle opere civili della stazione di valle
- 1.4 Esecuzione delle opere civili dei plinti;
- 1.4 Esecuzione delle opere civili della stazione di monte
- 1.5 Sistemazione finale delle pedane

2.0 MONTAGGI

- 2.1 Montaggio delle stazioni
- 2.2 Montaggio fune
- 2.3 Allacciamenti elettrici
- 2.4 Messa in servizio elettrica, messa a punto meccanica, primo avviamento dell'impianto
- 2.5 Montaggio dispositivi di traino
- 2.6 Prove interne - collaudi
- 2.7 Smobilizzo cantiere

12.4 FASE 1.1 - ALLESTIMENTO CANTIERE: VALLE - MONTE

ATTENZIONE: NECESSITA' DI UNA RIUNIONE DI COORDINAMENTO

Prima dell'inizio dell'allestimento del cantiere deve essere fatto il punto sul programma lavori da parte delle ditte impegnate.

Generalità - descrizione fasi operative:

Il cantiere viene approntato principalmente dalla ditta incaricata della costruzione delle opere civili che dovrà allestire le recinzioni, fornire le strutture e predisporre tutte le opere previste per la corretta preparazione del cantiere. Sono individuate 2 zone operative fisse:

- Stazione di monte
- Stazione di valle

La zona logisticamente più importante è la stazione di valle, presso la quale verrà allestito il centro operativo e dalla quale inizierà l'attività del cantiere, per cui tale zona deve essere in ogni caso autonoma per quanto riguarda i servizi essenziali.

Stazione di valle

Dovranno essere realizzate 2 recinzioni: una per la zona del deposito materiali e una per la stazione di rinvio fissa.

- Recinzione del cantiere, realizzata a mezzo di rete plastificata altezza pari a m 2.00 sostenuta da paletti in acciaio infissi nel terreno e dotata di cancello d'ingresso; la recinzione sarà esterna all'area degli scavi di sbancamento in modo da permettere l'esecuzione degli stessi.
- Predisposizione della cartellonistica.
- Allestimento dello spogliatoio, ricovero ed ufficio a disposizione della direzione lavori, nell'attuale fabbricato ad uso di locale di manovra e deposito.
- Installazione della struttura prefabbricate relativa ai servizi igienici.
- Predisposizione di un pacchetto di pronto soccorso ed affissione, in modo ben visibile, dei numeri telefonici utili allegati al presente piano di sicurezza.
- Predisposizione di un estintore.
- Cartello di cantiere e segnaletica di cantiere come previsto dalla normativa vigente ed evidenziato nelle planimetrie allegate.

Stazione di monte:

- Recinzione del cantiere, realizzata a mezzo di rete plastificata di altezza pari a m 2.00 sostenuta da paletti in acciaio infissi nel terreno; la recinzione sarà esterna all'area degli scavi di sbancamento in modo da permettere l'esecuzione degli stessi.
- Allestimento di un locale ricovero.
- Installazione della struttura prefabbricate relativa ai servizi igienici.
- Predisposizione di un pacchetto di pronto soccorso ed affissione, in modo ben visibile, dei numeri telefonici utili allegati al presente piano di sicurezza, presso la garitta di cui sopra.
- Predisposizione di un estintore.
- Segnaletica di cantiere come previsto dalla normativa vigente ed evidenziato nelle planimetrie allegate.

Linea:

- Nessun approntamento stabile specifico.

Rischi specifici del cantiere:

- Per quanto riguarda la sistemazione delle recinzioni e della cartellonistica si segnalano i rischi derivanti dalla mancanza di recinzioni fisse, dalla movimentazione di automezzi in cantiere, dalla movimentazione manuale dei carichi ed dall'utilizzo di attrezzi o materiali.

- L'installazione delle strutture prefabbricate comporta rischi derivanti dalla movimentazione di automezzi in cantiere, dalla movimentazione di carichi pesanti, dalla caduta di oggetti dall'alto od al ribaltamento degli stessi.

Misure di prevenzione particolari:

- Prima di iniziare qualsiasi lavoro dovrà essere inibito il passaggio di estranei alle aree da attrezzare anche tramite il posizionamento di transenne mobili. Qualsiasi attività dovrà essere sospesa fino a quando eventuali estranei non siano stati fatti allontanare dalle zone di lavoro.

- I mezzi di trasporto del materiale per l'allestimento di cantiere dovranno procedere a passo d'uomo nell'area di lavoro ed eventualmente essere guidati dal personale a piedi, per posizionarsi correttamente nelle zone di scarico, in maniera da facilitare la movimentazione dei materiali, che dovrà essere effettuata in maniera da ridurre al minimo lo sforzo fisico del personale addetto, che dovrà utilizzare i DPI necessari anche per i montaggi delle recinzioni e dei cartelli.
- Lo scarico e la sistemazione dei materiali e delle strutture prefabbricate dovranno essere effettuati controllando preventivamente il corretto posizionamento dell'autogrù utilizzando le aste stabilizzanti, l'integrità degli elementi di sospensione del carico ed il corretto aggancio delle funi negli appositi appigli. Si dovrà procedere alla movimentazione del carico con manovre lente evitando oscillazioni ed eventualmente guidando il posizionamento dei prefabbricati con funi-guida supplementari. Gli operatori a terra non dovranno sostare nell'area di manovra dei carichi. Per evitare ribaltamenti delle strutture da installare, dovrà essere verificato il corretto posizionamento delle stesse su eventuali basamenti, prima di sganciare le funi di sospensione.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)
- otoprotettori
- guanti isolanti
- calzature isolanti
- attrezzature dotate di isolamento

Schede bibliografiche di riferimento:

- 1.3.1 INSTALLAZIONE CANTIERE
- 1.4.7 FUNI, CATENE, BRACHE, GANCI
- 2.1.2 AUTOCARRO
- 2.1.3 AUTOGRU'
- 4.1.1 IMPIANTO ELETTRICO E DI TERRA
- 4.1.5 SEGNALETICA
- 4.1.7 MOVIMENTAZIONE DI MATERIALI IN CANTIERE
- APPARECCHIATURE E MACCHINE DI CANTIERE (capitolo 11)

12.5 FASE 1.2 – SMONTAGGIO ATTUALE IMPIANTO SCARICO MATERIALI FORNITURE, DEPOSITO, TRASPORTO A PIE' D'OPERA

Generalità - descrizione fasi operative

Effettuato l'accantieramento sarà necessario effettuare lo smontaggio dell'attuale impianto, il cantiere sarà approntato presso le due stazioni e presso i sostegni di linea, sono necessarie zone di deposito provvisorio dei componenti, si prevede un'area destinata al taglio della fune e relativo imbobinamento. Verranno dapprima smontate le strutture, scollegate le parti elettriche, smontati gli organi meccanici ad uno ad uno; presso ogni sostegno si procederà con lo smontaggio di ogni rulliera e relativo trasporto nell'area preposta a deposito, idem dicasi per ogni componente dei sostegni.

Con il procedere dei lavori sarà necessario rifornire il cantiere, in tempi successivi, dei materiali e degli elementi costruttivi che via via si dovranno utilizzare, per cui le operazioni di scarico, nelle aree adibite a deposito, avverrà più volte e si protrarrà praticamente per tutta l'apertura del cantiere.

È prevista un'area di deposito e stoccaggio materiali posta presso il cantiere a valle a cui sono affiancate delle aree di premontaggio dei materiali.

Lo scarico dei materiali nell'area di deposito potrà essere eseguito facendo transitare i mezzi di trasporto all'interno delle aree di cantiere.

Per lo scarico/carico e accatastamento dovranno essere utilizzati idonei mezzi in base al peso dei componenti da movimentare. Le ditte fornitrici, prima del trasporto in cantiere, dovranno trasmettere al coordinatore per l'esecuzione la lista relativa ai pesi degli elementi costruttivi superiori a 200 kg.

Rischi specifici del cantiere:

- Movimentazione di automezzi in cantiere
- Movimentazione di carichi pesanti
- Caduta di materiale dall'alto

- Eccessivo accumulo di materiale nelle aree di deposito
- Interferenza con la circolazione stradale

Misure di prevenzione particolari

- I mezzi di trasporto dei materiali costruttivi dovranno accedere in cantiere previa autorizzazione del capo cantiere, dovranno procedere a passo d'uomo ed essere guidati dal personale a piedi per posizionarsi correttamente ai bordi delle zone di deposito definite, per effettuare le operazioni di scarico in sicurezza.
- Le operazioni di scarico dei materiali e delle strutture dovranno essere effettuate controllando preventivamente il corretto posizionamento dell'autogrù, utilizzando le aste stabilizzanti, l'integrità degli elementi di sospensione del carico ed il corretto aggancio delle funi negli appositi appigli. Si dovrà procedere alla movimentazione del carico con manovre lente, evitando oscillazioni ed eventualmente guidando il posizionamento dei materiali con funi-guida supplementari. Gli operatori a terra non dovranno sostare nell'area di manovra dei carichi.
- La sistemazione dei materiali nelle aree di deposito dovrà avvenire in maniera ordinata. Sarà cura delle imprese organizzare i rifornimenti per evitare un inutile accumulo di materiale, che possa causare intralcio e conseguenti condizioni di pericolo.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)

Schede bibliografiche di riferimento:

- 1.4.7 FUNI, CATENE, BRACHE, GANCI
- 2.1.2 AUTOCARRO
- 2.1.3 AUTOGRÙ
- 4.1.19 MEZZI TRAZIONATI O CINGOLATI PER USO FUORISTRADA
- 4.1.7 MOVIMENTAZIONE DI MATERIALI IN CANTIERE
- APPARECCHIATURE E MACCHINE DI CANTIERE (capitolo 11)

12.6 FASE 1.3 - ESECUZIONE DELLE OPERE CIVILI DELLA STAZIONE DI VALLE

Generalità - descrizione fasi operative

L'esecuzione delle opere civili della stazione di valle seguirà la seguente successione di fasi lavorative:

- Scavi di sbancamento e a sezione obbligata dei plinti di stazione.
- Sistemazione dei ferri e delle casserature dei plinti.
- Posizionamento della maschera dei tiranti di fondazione dei plinti e del basamento del locale di controllo e manovra.
- Esecuzione dei getti di calcestruzzo con autobetoniera e successiva vibratura dei getti con utilizzo di gruppo elettrogeno portatile.
- Disarmo.
- Esecuzione di drenaggi, reinterro dei plinti.

Rischi specifici del cantiere:

- Caduta dall'alto e caduta di materiale dall'alto.
- Seppellimento e sprofondamento.
- Punture, tagli, abrasioni.
- Ribaltamento o crollo delle casseforme (fusto).
- Movimentazione di automezzi in cantiere
- Movimentazione di carichi pesanti
- Mancato rispetto delle misure di sicurezza da adottare in ambiente montano.

Misure di prevenzione particolari

- Gli scavi con profondità superiore a 1.5m, sprovvisti di scarpata, dovranno essere delimitati, a distanza di almeno un metro, con apposite transenne onde evitare cadute o temporanei depositi di materiali sui cigli degli scavi.
- Prestare particolare attenzione alle operazioni di scavo con escavatore in corrispondenza dei terreni con forte pendenza e/o paludosi. In relazione al tipo di terreno realizzare le scarpate dello scavo in modo da evitare franamenti del terreno; eventualmente armare lo scavo.
- Gli operatori dovranno usare i rispettivi DPI obbligatori per le rispettive lavorazioni.

- Gli spuntoni dei ferri di armatura dovranno essere protetti con apposite coperture in gomma.
- Gli automezzi utilizzati per tutte le lavorazioni dovranno circolare con la massima cautela, procedendo ad andatura lenta sui sentieri di avvicinamento ai posti di lavoro, a passo d'uomo e con l'ausilio della guida di personale a terra nelle zone di lavoro. Le operazioni di personale a piedi collegate alla presenza di automezzi dovranno essere iniziate solo a veicoli fermi, correttamente parcheggiati e assicurati, qualora ne siano dotati, con le barre stabilizzanti. Le condizioni di percorribilità dei sentieri e dei percorsi degli automezzi deve essere sempre preventivamente verificata per consentire un transito in sicurezza dei veicoli di cantiere in rapporto alla loro tipologia, al carico trasportato, alla pendenza del percorso.
- Le operazioni di scarico dei materiali e delle strutture dovranno essere effettuate controllando preventivamente il corretto posizionamento dell'autogrù, utilizzando le aste stabilizzanti, l'integrità degli elementi di sospensione del carico ed il corretto aggancio delle funi negli appositi appigli. Si dovrà procedere alla movimentazione del carico con manovre lente, evitando oscillazioni ed eventualmente guidando il posizionamento dei materiali con funi-guida supplementari. Gli operatori a terra non dovranno sostare nell'area di manovra dei carichi.
- Particolare attenzione deve essere prestata a quanto riportato al paragrafo 9.3 riguardo alle misure di sicurezza da adottare in ambiente montano.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- imbracatura
- indumenti protettivi (tute)
- otoprotettori
- occhiali
- guanti isolanti

Schede bibliografiche di riferimento:

- 1.1.1 SCAVI E MOVIMENTO TERRA
- 1.1.2 FONDAZIONI
- 1.1.3 STRUTTURE IN C.A.
- 1.2.5 PARAPETTI
- 1.2.8 PONTI SU RUOTE
- 2.1.1 AUTOBETONIERA
- 2.1.2 AUTOCARRO
- 2.1.18 ESCAVATORE
- 2.1.25 GRUPPO ELETTROGENO
- 2.2.19 VIBRATORE ELETTRICO PER CALCESTRUZZO
- 2.1.39 PIEGA FERRO
- 2.1.46 SEGA CIRCOLARE
- 2.2.19 VIBRATORE ELETTRICO PER CALCESTRUZZO
- 2.3.4 SCALE A MANO
- APPARECCHIATURE E MACCHINE DI CANTIERE (capitolo 11)

Dati tecnici - tabelle di riferimento:

- RELAZIONE GEOLOGICO - TECNICA

12.7 FASE 1.4 - ESECUZIONE DELLE OPERE CIVILI DELLA STAZIONE DI MONTE

Generalità - descrizione fasi operative

L'esecuzione delle opere civili della stazione di monte seguirà la seguente successione di fasi lavorative:

- Scavi di sbancamento e a sezione obbligata del plinto di stazione e del locale di controllo.
- Sistemazione dei ferri e delle casserature del plinto della stazione e del locale di controllo.
- Posizionamento della maschera dei tiranti del plinto di stazione.
- Esecuzione dei getti di calcestruzzo e successiva vibratura dei getti.

- Esecuzione di eventuali drenaggi, reinterro dei plinti.
- Sistemazione del terreno in modo da rendere agevoli le fasi di montaggio successive.

Rischi specifici del cantiere:

- Caduta dall'alto e caduta di materiale dall'alto.
- Seppellimento e sprofondamento.
- Punture, tagli, abrasioni.
- Movimentazione di automezzi in cantiere
- Movimentazione di carichi pesanti
- Mancato rispetto delle misure di sicurezza da adottare in ambiente montano.

Misure di prevenzione particolari:

- Gli scavi con profondità superiore a 1.5m, sprovvisti di scarpata, dovranno essere delimitati, a distanza di almeno un metro, con apposite transenne onde evitare cadute o temporanei depositi di materiali sui cigli degli scavi.
- Prestare particolare attenzione alle operazioni di scavo con escavatore in corrispondenza dei terreni con forte pendenza e/o paludosi. In relazione al tipo di terreno realizzare le scarpate dello scavo in modo da evitare franamenti del terreno; eventualmente armare lo scavo.
- Gli operatori dovranno usare i rispettivi DPI obbligatori per le rispettive lavorazioni.
- Gli spuntoni dei ferri di armatura dovranno essere protetti con apposite coperture in gomma.
- Per i lavori della struttura in elevazione dei muri laterali del fabbricato seminterrato, dovranno essere installati idonei ponteggi metallici o ponti su ruote, ponendo particolare attenzione ad assicurare la stabilità del piano d'appoggio. Per i lavori di altezza superiori ai 2 m predisporre parapetti; le scale a mano utilizzate devono essere ancorate al piano di arrivo e sporgere da questi 1 m.
- Gli automezzi utilizzati per tutte le lavorazioni dovranno circolare con la massima cautela, procedendo ad andatura lenta sui sentieri di avvicinamento ai posti di lavoro, a passo d'uomo e con l'ausilio della guida di personale a terra nelle zone di lavoro. Le operazioni di personale a piedi collegate alla presenza di automezzi dovranno essere iniziate solo a veicoli fermi, correttamente parcheggiati e assicurati, qualora ne siano dotati, con le barre stabilizzanti. Le condizioni di percorribilità dei sentieri e dei percorsi degli automezzi deve essere sempre preventivamente verificata per consentire un transito in sicurezza dei veicoli di cantiere in rapporto alla loro tipologia, al carico trasportato, alla pendenza del percorso.
- Le operazioni di scarico dei materiali e delle strutture dovranno essere effettuate controllando preventivamente il corretto posizionamento dell'autogrù, utilizzando le aste stabilizzanti, l'integrità degli elementi di sospensione del carico ed il corretto aggancio delle funi negli appositi appigli. Si dovrà procedere alla movimentazione del carico con manovre lente, evitando oscillazioni ed eventualmente guidando il posizionamento dei materiali con funi-guida supplementari. Gli operatori a terra non dovranno sostare nell'area di manovra dei carichi.
- Particolare attenzione deve essere prestata a quanto riportato al paragrafo 9.3 riguardo alle misure di sicurezza da adottare in ambiente montano.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- imbracatura
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi (tute)
- otoprotettori
- occhiali
- guanti isolanti

Schede bibliografiche di riferimento:

- 1.1.1 SCAVI E MOVIMENTO TERRA
- 1.1.2 FONDAZIONI
- 1.1.3 STRUTTURE IN C.A.
- 2.1.1 AUTOBETONIERA
- 2.1.2 AUTOCARRO
- 2.1.3 AUTOGRU'
- 2.1.18 ESCAVATORE
- 2.2.19 VIBRATORE ELETTRICO PER CALCESTRUZZO
- 2.1.39 PIEGA FERRO

2.1.46 SEGA CIRCOLARE

2.2.19 VIBRATORE ELETTRICO PER CALCESTRUZZO

-- APPARECCHIATURE E MACCHINE DI CANTIERE (capitolo 11)

Dati tecnici - tabelle di riferimento:

- RELAZIONE GEOLOGICO - TECNICA

12.8 FASE 1.5 - ESECUZIONE DELLE OPERE CIVILI DEI SOSTEGNI DI LINEA

Generalità - descrizione fasi operative

L'esecuzione delle opere civili della stazione di monte seguirà la seguente successione di fasi lavorative:

- Scavi di sbancamento e a sezione obbligata del plinto di stazione e del locale di controllo.
- Sistemazione dei ferri e delle casserature del plinto della stazione e del locale di controllo.
- Posizionamento della maschera dei tiranti del plinto di stazione.
- Esecuzione dei getti di calcestruzzo e successiva vibratura dei getti.
- Esecuzione di eventuali drenaggi, reinterro dei plinti.
- Sistemazione del terreno in modo da rendere agevoli le fasi di montaggio successive.

Rischi specifici del cantiere:

- Caduta dall'alto e caduta di materiale dall'alto.
- Seppellimento e sprofondamento.
- Punture, tagli, abrasioni.
- Movimentazione di automezzi in cantiere
- Movimentazione di carichi pesanti
- Mancato rispetto delle misure di sicurezza da adottare in ambiente montano.

Misure di prevenzione particolari:

- Gli scavi con profondità superiore a 1.5m, sprovvisti di scarpata, dovranno essere delimitati, a distanza di almeno un metro, con apposite transenne onde evitare cadute o temporanei depositi di materiali sui cigli degli scavi.
- Prestare particolare attenzione alle operazioni di scavo con escavatore in corrispondenza dei terreni con forte pendenza e/o paludosi. In relazione al tipo di terreno realizzare le scarpate dello scavo in modo da evitare franamenti del terreno; eventualmente armare lo scavo.
- Gli operatori dovranno usare i rispettivi DPI obbligatori per le rispettive lavorazioni.
- Gli spuntoni dei ferri di armatura dovranno essere protetti con apposite coperture in gomma.
- Per i lavori della struttura in elevazione dei muri laterali del fabbricato seminterrato, dovranno essere installati idonei ponteggi metallici o ponti su ruote, ponendo particolare attenzione ad assicurare la stabilità del piano d'appoggio. Per i lavori di altezza superiori ai 2 m predisporre parapetti; le scale a mano utilizzate devono essere ancorate al piano di arrivo e sporgere da questi 1 m.
- Gli automezzi utilizzati per tutte le lavorazioni dovranno circolare con la massima cautela, procedendo ad andatura lenta sui sentieri di avvicinamento ai posti di lavoro, a passo d'uomo e con l'ausilio della guida di personale a terra nelle zone di lavoro. Le operazioni di personale a piedi collegate alla presenza di automezzi dovranno essere iniziate solo a veicoli fermi, correttamente parcheggiati e assicurati, qualora ne siano dotati, con le barre stabilizzanti. Le condizioni di percorribilità dei sentieri e dei percorsi degli automezzi deve essere sempre preventivamente verificata per consentire un transito in sicurezza dei veicoli di cantiere in rapporto alla loro tipologia, al carico trasportato, alla pendenza del percorso.
- Le operazioni di scarico dei materiali e delle strutture dovranno essere effettuate controllando preventivamente il corretto posizionamento dell'autogrù, utilizzando le aste stabilizzanti, l'integrità degli elementi di sospensione del carico ed il corretto aggancio delle funi negli appositi appigli. Si dovrà procedere alla movimentazione del carico con manovre lente, evitando oscillazioni ed eventualmente guidando il posizionamento dei materiali con funi-guida supplementari. Gli operatori a terra non dovranno sostare nell'area di manovra dei carichi.
- Particolare attenzione deve essere prestata a quanto riportato al paragrafo 9.3 riguardo alle misure di sicurezza da adottare in ambiente montano.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- imbracatura
- maschere per la protezione delle vie respiratorie

- indumenti protettivi (tute)
- otoprotettori
- occhiali
- guanti isolanti

Schede bibliografiche di riferimento:

- 1.1.1 SCAVI E MOVIMENTO TERRA
- 1.1.2 FONDAZIONI
- 1.1.3 STRUTTURE IN C.A.
- 2.1.1 AUTOBETONIERA
- 2.1.2 AUTOCARRO
- 2.1.3 AUTOGRU'
- 2.1.18 ESCAVATORE
- 2.2.19 VIBRATORE ELETTRICO PER CALCESTRUZZO
- 2.1.39 PIEGA FERRO
- 2.1.46 SEGA CIRCOLARE
- 2.2.19 VIBRATORE ELETTRICO PER CALCESTRUZZO
- APPARECCHIATURE E MACCHINE DI CANTIERE (capitolo 11)

Dati tecnici - tabelle di riferimento:

- RELAZIONE GEOLOGICO - TECNICA

12.9 FASE 1.6 - SISTEMAZIONE FINALE DELLE PEDANE

Generalità - descrizione fasi operative:

La fase in oggetto prevede la sistemazione finale delle pedane di monte e di valle, con l'esecuzione delle pedane di imbarco e di sbarco, dei raccordi con la pista, delle recinzioni, ecc.

Rischi specifici del cantiere:

- Contemporaneità con altre fasi di lavoro.
- Movimentazione di automezzi in cantiere

Misure di prevenzione particolari:

- Coordinare i lavori di finitura (esecuzione di recinzioni, raccordi con le piste, ecc.) con i responsabili per l'esecuzione delle altre fasi di lavoro.
- Prestare particolare attenzione alle operazioni di movimento terra con escavatore in corrispondenza dei terreni con forte pendenza e/o paludosi.
- Gli automezzi utilizzati per tutte le lavorazioni dovranno circolare con la massima cautela, procedendo ad andatura lenta sui sentieri di avvicinamento ai posti di lavoro, a passo d'uomo e con l'ausilio della guida di personale a terra nelle zone di lavoro. Le operazioni di personale a piedi collegate alla presenza di automezzi dovranno essere iniziate solo a veicoli fermi, correttamente parcheggiati e assicurati, qualora ne siano dotati, con le barre stabilizzanti. Le condizioni di percorribilità dei sentieri e dei percorsi degli automezzi deve essere sempre preventivamente verificata per consentire un transito in sicurezza dei veicoli di cantiere in rapporto alla loro tipologia, al carico trasportato, alla pendenza del percorso.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi (tute)
- otoprotettori
- occhiali

Schede bibliografiche di riferimento:

- 1.1.1 SCAVI E MOVIMENTO TERRA
- 2.1.18 ESCAVATORE
- APPARECCHIATURE E MACCHINE DI CANTIERE (capitolo 11)

12.10 FASE 2.2 - MONTAGGIO DELLE STAZIONI

ATTENZIONE: NECESSITA' DI UNA RIUNIONE DI COORDINAMENTO

In questa riunione deve essere fatto il punto sul programma lavori da parte delle ditte impegnate in cantiere.

Generalità - descrizione fasi operative

L'esecuzione del montaggio delle stazioni seguirà la seguente successione di fasi lavorative:

- Montaggio delle strutture metalliche portanti della stazione di monte con autogrù.
- Montaggio delle strutture metalliche della stazione di valle con autogrù.
- Montaggio degli organi elettromeccanici della stazione di valle con autogrù.
- Mancato rispetto delle misure di sicurezza da adottare in ambiente montano.

Rischi specifici del cantiere:

- Movimentazione di carichi pesanti.
- Caduta dall'alto.
- Schiacciamento.
- Caduta di materiale dall'alto.

Misure di prevenzione particolari:

- Le operazioni di scarico dei materiali e delle strutture dovranno essere effettuate controllando preventivamente il corretto posizionamento dell'autogrù, utilizzando le aste stabilizzanti, l'integrità degli elementi di sospensione del carico ed il corretto aggancio delle funi negli appositi appigli. Si dovrà procedere alla movimentazione del carico con manovre lente, evitando oscillazioni ed eventualmente guidando il posizionamento dei materiali con funi-guida supplementari. Gli operatori a terra non dovranno sostare nell'area di manovra dei carichi.
- Le operazioni di carico e montaggio con l'autogrù potranno effettuarsi solo dopo un'attenta valutazione dell'entità dei carichi da trasportare, risultante dall'analisi dell'elenco dei pesi degli elementi costruttivi fornito dalla ditta costruttrice, in relazione alla capacità di carico dell'autogrù. In particolare il montaggio delle strutture metalliche portanti della stazione di monte dovrà essere effettuato con manovre lente. La guida nelle giuste sedi degli elementi da montare dovrà essere effettuata tramite l'utilizzo di funi o leve, in maniera tale da scongiurare il pericolo di schiacciamenti o urti. L'elemento inserito nella sede dovrà essere prontamente fissato stabilmente con l'apposita bulloneria, preparata preventivamente, prima di essere sganciato dalle funi di sospensione dell'elicottero.
- Il montaggio delle strutture metalliche portanti e degli organi elettromeccanici della stazione di valle, delle strutture metalliche della stazione di monte e delle cabine di controllo e comando di monte e di valle effettuate con l'autogrù dovrà essere eventualmente coadiuvato da montatori operanti su ponteggi o ponti su ruote, preventivamente installati in maniera corretta, prestando particolare attenzione alla stabilità della base di appoggio.
- Le operazioni dovranno essere effettuate limitando allo stretto necessario il numero di operatori. Gli operatori a terra dovranno stazionare lontano dalla verticale di possibile caduta di materiale.
- Particolare attenzione deve essere prestata a quanto riportato al paragrafo 9.3 riguardo alle misure di sicurezza da adottare in ambiente montano.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- imbracatura
- indumenti protettivi (tute)
- otoprotettori

Schede bibliografiche di riferimento:

- 1.2.5 PARAPETTI
- 1.2.8 PONTI SU RUOTE
- 2.1.3 AUTOGRÙ
- 1.2.24 TIRFOR
- 1.4.7 FUNI, CATENE, BRACHE, GANCI
- 4.1.7 MOVIMENTAZIONE DI MATERIALI IN CANTIERE

4.1.9 MONTAGGIO DI ELEMENTI MECCANICI PESANTI
-- APPARECCHIATURE E MACCHINE DI CANTIERE (capitolo 11)

Dati tecnici - tabelle di riferimento:

- Disegni di montaggio, in possesso della ditta incaricata delle opere civili
- Le tabelle pesi delle strutture metalliche della stazione di monte dovranno essere forniti dalla ditta costruttrice.

12.11 FASE 2.2 - MONTAGGIO FUNE

ATTENZIONE: NECESSITA' DI UNA RIUNIONE DI COORDINAMENTO

Prima della stesura della fune il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori dovrà indire una riunione di coordinamento con le ditte presenti in cantiere.

In questa occasione si dovranno verificare dal progetto esecutivo i valori del tiro sui rami della fune nella zona prescelta per le operazioni.

Generalità - descrizione fasi operative

L'esecuzione del montaggio della fune seguirà la seguente successione di fasi lavorative:

- Trasporto alla stazione di valle delle bobine delle funi e della macchina bobinatrice.
- Disposizione del personale di supporto lungo la linea.
- Stesura della fune guida di trazione ed impalmatura alla fune traente da installare.
- Avvolgimento della fune guida nella bobinatrice e conseguente posizionamento della fune portante-traente sulle rulliere.
- Correzione dell'allineamento delle rulliere.
- Allestimento del tiro fune.
- Impalmatura della fune portante traente.

Rischi specifici del cantiere

- Movimentazione di carichi pesanti.
- Movimentazione di automezzi in cantiere.
- Rotolamento delle bobine delle funi.
- Mancata disposizione del personale di supporto lungo la linea.
- Scarrucolamento della fune.
- Srotolamento non controllato della fune dalla bobina.
- Caduta dall'alto.
- Caduta di materiale dall'alto.

Misure di prevenzione particolari:

- Le operazioni di scarico dei materiali e delle strutture dovranno essere effettuate controllando preventivamente il corretto posizionamento dell'autogrù, utilizzando le aste stabilizzanti, l'integrità degli elementi di sospensione del carico ed il corretto aggancio delle funi negli appositi appigli. Si dovrà procedere alla movimentazione del carico con manovre lente, evitando oscillazioni ed eventualmente guidando il posizionamento dei materiali con funi-guida supplementari. Gli operatori a terra non dovranno sostare nell'area di manovra dei carichi.
- Gli automezzi utilizzati per tutte le lavorazioni dovranno circolare con la massima cautela, procedendo ad andatura lenta sui sentieri di avvicinamento ai posti di lavoro, a passo d'uomo e con l'ausilio della guida di personale a terra nelle zone di lavoro. Le operazioni di personale a piedi collegate alla presenza di automezzi dovranno essere iniziate solo a veicoli fermi, correttamente parcheggiati e assicurati, qualora ne siano dotati, con le barre stabilizzanti. Le condizioni di percorribilità dei sentieri e dei percorsi degli automezzi deve essere sempre preventivamente verificata per consentire un transito in sicurezza dei veicoli di cantiere in rapporto alla loro tipologia, al carico trasportato, alla pendenza del percorso.
- Le bobine dovranno essere posizionate in modo tale da evitare il pericolo di rotolamento a valle o lo srotolamento non voluto delle funi.
- Ad evitare il pericolo di danni derivanti dalla caduta di materiale dall'alto, nessuna operazione di montaggio delle funi potrà iniziare prima che il personale addetto non si sia posizionato ai lati dell'impianto lungo tutta linea, a distanza di sicurezza dalla verticale passante per le funi, in modo da poter impedire l'avvicinamento ad estranei durante tutte le operazioni di montaggio della fune. Tali operazioni di sicurezza dovranno essere coordinate mediante il contatto radio fra i vari operatori.

- Le manovre di srotolamento delle bobine dovrà essere effettuato lentamente, controllando il moto con apposito sistema di frenatura.
- La salita sui sostegni dovrà essere effettuata utilizzando l'imbracatura.
- Le operazioni di impalmatura della fune devono essere precedute da un controllo dell'efficienza dell'attrezzatura di ammorsamento dei capi della fune e di messa in tensione. Particolare attenzione dovrà essere posta nell'effettuazione del serraggio delle apposite morse alla fune, che dovrà garantire la corretta tenuta, senza creare danneggiamenti alla fune stessa. La messa in tensione dovrà essere eseguita con un tirfor che sia adeguato al tipo di carico richiesto.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- imbracatura
- indumenti protettivi (tute)
- otoprotettori

Riferimento a schede bibliografiche:

- 2.1.3 AUTOGRU'
- 4.1.8 ALLESTIMENTO DEL TIRO FUNE; MESSA FUORI TENSIONE DELLE PULEGGE
- 4.1.7 MOVIMENTAZIONE DI MATERIALI IN CANTIERE
- 4.1.10 INTERVENTI SUI SOSTEGNI
- 4.1.12 ARGANO
- 4.1.13 SOLLEVAMENTO DELLA FUNE DALLE RULLIERE; ABBASSAMENTO DELLA FUNE A TERRA; POSIZIONAMENTO DELLA FUNE SULLE RULLIERE
- 4.1.14 PREPARAZIONE E STESURA DI FUNI METALLICHE
- 4.1.15 IMPALMATURA - ACCORCIAMENTO DI FUNI METALLICHE
- APPARECCHIATURE E MACCHINE DI CANTIERE (capitolo 11)

Dati tecnici - tabelle di riferimento:

- I dati tecnici riguardanti le caratteristiche tecniche della fune e dell'impianto (peso, attriti in linea) dovranno essere forniti dalla ditta costruttrice.

12.12 FASE 2.3 - CABLAGGI ELETTRICI

ATTENZIONE: NECESSITA' DI UNA RIUNIONE DI COORDINAMENTO

Prima dei cablaggi elettrici il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori dovrà indire una riunione di coordinamento con le ditte presenti in cantiere.

Generalità - descrizione fasi operative

Il lavoro si può suddividere in 3 fasi, non necessariamente successive:

- Cablaggio dei sostegni di linea, con disposizione dei collegamenti a base sostegno con la linea di sicurezza, passaggio dei cavi lungo il fusto, collegamento ai pulsanti sulle testate e sistemazione dei dispositivi di controllo scarrucolamento sulle rulliere.
- Cablaggio con l'ausilio di ponte su ruote per i collegamenti del circuito di potenza, di controllo, di comando e di sicurezza della stazione di valle.
- Installazione e cablaggio degli armadi e dei quadri elettrici di comando e controllo della stazione di valle.
- Installazione dell'impianto elettrico della cabina di controllo e comando a valle.
- Installazione dell'impianto elettrico della cabina di controllo e comando a monte.
- Cablaggio con l'ausilio di ponte su ruote per i collegamenti dei circuiti di controllo, di comando e di sicurezza della stazione di monte.

Rischi specifici del cantiere:

- Sovrapposizione con altre fasi di lavoro.
- Accidentale messa in movimento dell'impianto.
- Caduta dall'alto.
- Caduta di materiale dall'alto.
- Mancato rispetto delle misure di sicurezza da adottare in ambiente montano.

- Movimentazione di carichi pesanti.
- Movimentazione di automezzi in cantiere.
- Elettrocuzione

Misure di prevenzione particolari:

- Coordinamento dell'attività degli elettricisti con tutte le altre eventualmente operanti.
- La messa in moto dell'impianto dovrà essere preventivamente concordata durante una specifica riunione di coordinamento. Comunque solo dopo l'autorizzazione del capo cantiere potrà essere effettuata la messa in movimento dell'impianto.
- La salita sui sostegni dovrà essere effettuata utilizzando l'imbracatura.
- Gli operatori a terra dovranno stazionare lontano dalla verticale di possibile caduta di materiale.
- Particolare attenzione deve essere prestata a quanto riportato al paragrafo 9.3 riguardo alle misure di sicurezza da adottare in ambiente montano.
- Le operazioni di scarico dei materiali e delle strutture dovranno essere effettuate controllando preventivamente il corretto posizionamento dell'autogrù, utilizzando le aste stabilizzanti, l'integrità degli elementi di sospensione del carico ed il corretto aggancio delle funi negli appositi appigli. Si dovrà procedere alla movimentazione del carico con manovre lente, evitando oscillazioni ed eventualmente guidando il posizionamento dei materiali con funi-guida supplementari. Gli operatori a terra non dovranno sostare nell'area di manovra dei carichi.
- Gli automezzi utilizzati per tutte le lavorazioni dovranno circolare con la massima cautela, procedendo ad andatura lenta sui sentieri di avvicinamento ai posti di lavoro, a passo d'uomo e con l'ausilio della guida di personale a terra nelle zone di lavoro. Le operazioni di personale a piedi collegate alla presenza di automezzi dovranno essere iniziate solo a veicoli fermi, correttamente parcheggiati e assicurati, qualora ne siano dotati, con le barre stabilizzanti. Le condizioni di percorribilità dei sentieri e dei percorsi degli automezzi deve essere sempre preventivamente verificata per consentire un transito in sicurezza dei veicoli di cantiere in rapporto alla loro tipologia, al carico trasportato, alla pendenza del percorso.
- I cablaggi dei circuiti di potenza dovranno essere effettuati in mancanza di tensione elettrica. L'erogazione di tensione e la messa in servizio elettrica dovrà essere preceduta da una riunione di coordinamento e subordinata all'installazione di tutti i dispositivi di protezione: interruttori magnetotermici differenziali; spie di segnalazione di presenza di tensione; isolamenti e schermi protettivi; tappeti di sicurezza; cartellonistica adeguata.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- imbracatura
- indumenti protettivi (tute)

Schede bibliografiche di riferimento:

- 1.2.5 PARAPETTI
- 1.2.8 PONTI SU RUOTE
- 1.4.7 FUNI, CATENE, BRACHE, GANCI
- 2.1.3 AUTOGRU'
- 2.4.15 CABLAGGI ELETTRICI
- 4.1.10 INTERVENTI SUI SOSTEGNI
- APPARECCHIATURE E MACCHINE DI CANTIERE (capitolo 11)

12.13 FASE 2.4 - MESSA IN SERVIZIO ELETTRICA, MESSA A PUNTO MECCANICA
PRIMO AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO

ATTENZIONE: NECESSITA' DI UNA RIUNIONE DI COORDINAMENTO

In questa riunione deve essere fatto il punto sul programma lavori da parte delle ditte ancora impegnate in cantiere, evidenziando i pericoli connessi alla movimentazione dell'impianto ed indicando le misure precauzionali da adottare. In particolar modo deve essere verificata l'efficienza del circuito elettrico di sicurezza dell'impianto.

Generalità - descrizione fasi operative

Questa fase riguarda le operazioni di registrazione e di verifica finale dei vari componenti di un impianto, a partire dalla prima messa in moto dello stesso.

Si individuano le seguenti fasi operative:

- Messa in servizio dell'impianto elettrico, controllo dell'efficienza dei dispositivi elettrici di sicurezza installati.
- Messa a punto meccanica.
- Prima messa in moto dell'impianto.
- Esame magnetoadдукtivo della fune.

Rischi specifici del cantiere:

- Sovrapposizione con altre fasi di lavoro.
- Elettrocuzione.
- Mancanza di protezioni sugli organi rotanti.

Misure di prevenzione particolari:

- La messa in servizio elettrica dovrà essere preceduta da una riunione di coordinamento e subordinata al controllo, da parte dell'elettricista responsabile, dell'installazione di tutti i dispositivi di protezione: interruttori magnetotermici differenziali; spie di segnalazione di presenza di tensione; isolamenti e schermi protettivi; tappeti di sicurezza; cartellonistica adeguata.
- Gli elettricisti addetti dovranno usare tutti i dispositivi di protezione (guanti e calzature isolanti) atti scongiurare il pericolo di elettrocuzione. Dovrà essere effettuato il controllo del corretto funzionamento dell'impianto elettrico e dei relativi dispositivi di protezione e comunicazione.
- Prima della messa in moto dell'impianto è necessario attuare le seguenti procedure di sicurezza:
 - dovrà essere accertata la presenza di tutte le protezioni degli organi rotanti;
 - la stazione di valle dovrà essere presidiata da un operatore qualificato, esclusivamente addetto al controllo e ad effettuare l'arresto dell'impianto in caso di necessità;
 - dovranno essere rimosse sia a valle che a monte le attrezzature e gli apprestamenti che possano interferire con la movimentazione della scivola;
 - dovrà essere accertata l'assenza di personale operante sui sostegni;
 - tramite telefono di servizio dovrà essere chiesta conferma all'operatore di monte circa l'assenza di pericolo per la messa in moto;
 - dovrà essere data comunicazione della messa in moto della scivola;
 - dopo eventuali arresti dell'impianto da parte dell'operatore di valle o dovuti al sistema di sicurezza, dovranno essere accertate le cause dell'arresto ed eventualmente si dovrà provvedere ad eliminare eventuali anomalie o possibili situazioni di pericolo prima di poter riavviare l'impianto secondo le procedure precedenti.
- Nessun tipo di intervento dovrà essere effettuato su organi in movimento.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)
- otoprotettori
- occhiali
- guanti isolanti
- calzature isolanti
- attrezzature dotate di isolamento

Schede bibliografiche di riferimento:

- 4.1.16 CONTROLLI MAGNETOINDUTTIVI
- 4.1.17 PROCEDURE PER LA MESSA IN SERVIZIO
- APPARECCHIATURE E MACCHINE DI CANTIERE (capitolo 11)

12.14 FASE 2.5 - MONTAGGIO DELLE SEGGIOLE

Generalità - descrizione fasi operative

Le seggiole vengono montate in prossimità della stazione di monte, avvalendosi di un ponte su cavalletti per poter operare a livello delle fune. Una alla volta saranno sospesi alla fune, spaziandoli di una misura pari all'equidistanza di progetto e verrà effettuato il corretto serraggio della morsa secondo le disposizioni progettuali.

Rischi specifici del cantiere:

- Intempestiva messa in moto dell'impianto.
- Possibile caduta del dispositivo di traino al momento del fissaggio della sospensione.
- Scorrimento del dispositivo di traino sulla fune.

Misure di prevenzione particolari:

- La movimentazione dell'impianto, per consentire di effettuare la spaziatura dei veicoli, dovrà essere effettuata a velocità ridotta. Prima della messa in moto dell'impianto è necessario attuare le seguenti procedure di sicurezza:
 - la stazione di valle dovrà essere presidiata da un operatore qualificato, esclusivamente addetto al controllo e ad effettuare l'arresto dell'impianto in caso di necessità;
 - dovranno essere rimosse sia a valle che a monte le attrezzature e gli apprestamenti che possano interferire con la movimentazione della sciovia;
 - dovrà essere accertata l'assenza di personale operante sui sostegni;
 - tramite telefono di servizio dovrà essere chiesta conferma all'operatore di monte circa l'assenza di pericolo per la messa in moto;
 - dovrà essere data comunicazione della messa in moto della seggiovia;
- dopo eventuali arresti dell'impianto da parte dell'operatore di valle o dovuti al sistema di sicurezza, dovranno essere accertate le cause dell'arresto ed eventualmente si dovrà provvedere ad eliminare eventuali anomalie o possibili situazioni di pericolo prima di poter riavviare l'impianto secondo le procedure precedenti.
- Prestare particolare attenzione al corretto posizionamento dei morsetti sulla fune.
- Controllare il corretto serraggio del morsetto anche con l'ausilio di calibro o dell'apposito misuratore eventualmente fornito dal costruttore.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)

Schede bibliografiche di riferimento:

- 4.1.7 MOVIMENTAZIONE DI MATERIALI IN CANTIERE
-- APPARECCHIATURE E MACCHINE DI CANTIERE (capitolo 11)

12.15 FASE 2.6 - PROVE INTERNE - COLLAUDI

Generalità - descrizione fasi operative

- Le prove interne verranno effettuate per mettere a punto la funzionalità dell'impianto. Saranno effettuate le tarature dei freni, del sistema di azionamento, dell'apparato di controllo e sicurezza, in modo da rendere l'impianto rispondente ai requisiti progettuali e di legge.
- I collaudi ufficiali dell'impianto si svolgeranno alla presenza dei funzionari competenti, che controlleranno la rispondenza delle strutture della sciovia al progetto approvato e verificheranno la funzionalità dell'impianto con delle prove a carico analoghe a quelle del punto precedente.

Rischi specifici del cantiere:

- Intempestiva messa in moto dell'impianto.
- Movimentazione di carichi in cantiere.

Misure di prevenzione particolari:

- La movimentazione dell'impianto, per consentire di effettuare le operazioni di carico e le prove dovranno essere eseguite con l'intervento del macchinista a valle e di un agente a monte. Prima della messa in moto dell'impianto è necessario attuare le seguenti procedure di sicurezza:
 - dovranno essere rimosse sia a valle che a monte le attrezzature e gli apprestamenti che possano interferire con la movimentazione della sciovia;

dovrà essere accertata l'assenza di personale operante sui sostegni;
tramite telefono di servizio dovrà essere chiesta conferma all'agente di monte circa l'assenza di pericolo per la messa in moto;
dovrà essere data comunicazione della messa in moto della sciovia;

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)

Schede bibliografiche di riferimento:

- 4.1.7 MOVIMENTAZIONE DI MATERIALI IN CANTIERE
4.1.18 PROCEDURE PER LE PROVE INTERNE / COLLAUDO / VISITE ANNUALI
-- APPARECCHIATURE E MACCHINE DI CANTIERE (capitolo 11)

12.16 FASE 2.7 - SMOBILIZZO DEL CANTIERE

Generalità - descrizione fasi operative

- Lo smobilizzo del cantiere dovrà essere autorizzato dal coordinatore per l'esecuzione.
- Lo smobilizzo del cantiere dovrà avvenire in maniera ordinata seguendo il seguente ordine:
 - raccolta dei materiali ed attrezzi nelle apposite aree di deposito;
 - carico dei materiali ed attrezzi e trasporto a deposito delle imprese proprietarie;
 - carico delle strutture prefabbricate e trasporto a deposito delle imprese proprietarie;
 - smontaggio delle recinzioni, carico e trasporto.
- Lo smobilizzo del cantiere dovrà comprendere il ripristino dello stato dei luoghi, compresa l'asportazione di tutti i residui di lavorazioni e dei materiali utilizzati per l'allestimento del cantiere nel rispetto delle norme d'igiene e senza provocare danni a manufatti o arredi urbani.

Rischi specifici del cantiere:

- Movimentazione manuale dei carichi.
- Movimentazione di automezzi in cantiere.
- Movimentazione di carichi pesanti.

Misure di prevenzione particolari:

- Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso di attrezzature per il sollevamento. Nelle movimentazioni, rispettare i criteri che servono a ridurre lo sforzo e per evitare le posture non corrette.
- I mezzi di trasporto del materiale per lo smobilizzo del cantiere dovranno procedere a passo d'uomo nell'area di lavoro ed eventualmente essere guidati dal personale a piedi, per posizionarsi correttamente nelle zone di carico, in maniera da facilitare la movimentazione dei materiali.
- Il carico delle strutture prefabbricate e di altri materiali pesanti dovrà essere effettuato controllando preventivamente il corretto posizionamento dell'autogrù, utilizzando le aste stabilizzanti, controllando l'integrità degli elementi di sospensione del carico ed il corretto aggancio delle funi negli appositi appigli. Si dovrà procedere alla movimentazione del carico con manovre lente evitando oscillazioni ed eventualmente guidando lo spostamento con funi-guida supplementari. Gli operatori a terra non dovranno sostare nell'area di manovra dei carichi. Per evitare ribaltamenti delle strutture da installare, dovrà essere verificato il corretto posizionamento delle stesse su eventuali basamenti, prima di sganciare le funi di sospensione.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)
- otoprotettori

Schede bibliografiche di riferimento:

- 1.4.7 FUNI, CATENE, BRACHE, GANCI

- 2.1.2 AUTOCARRO
- 2.1.3 AUTOGRU'
- 4.1.7 MOVIMENTAZIONE DI MATERIALI IN CANTIERE
- 4.1.9 MONTAGGIO DI ELEMENTI MECCANICI PESANTI
- APPARECCHIATURE E MACCHINE DI CANTIERE (capitolo 11)

13.LAVORAZIONI E MACCHINE DI CANTIERE

Le schede sotto elencate sono relative alle lavorazioni ed alle macchine di comune utilizzo per un cantiere di costruzione di una scivola.

- 1.1.1 SCAVI E MOVIMENTOTERRA
- 1.1.2 FONDAZIONI
- 1.1.3 STRUTTURE IN C.A.
- 1.1.19 ELICOTTERO
- 1.3.1 INSTALLAZIONE CANTIERE
- 2.1.1 AUTOBETONIERA
- 2.1.2 AUTOCARRO
- 2.1.3 AUTOGRÙ
- 2.1.18 ESCAVATORE
- 2.1.19 ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE
- 2.1.25 GRUPPO ELETTROGENO
- 2.1.39 PIEGA FERRO
- 2.1.46 SEGA CIRCOLARE
- 2.2.1 SMANTELLAMENTO DI UN IMPIANTO ESISTENTE
- 2.2.3 CANNELLO PER TAGLIO E SALDATURA OSSIA CETILENICA
- 2.2.19 VIBRATORE ELETTRICO PER CALCESTRUZZO
- 2.3.11 OPERAZIONI TOPOGRAFICHE
- 2.4.9 ALLINEAMENTO LINEA E RULLIERE
- 2.4.15 CABLAGGI ELETTRICI
- 2.4.30 MONTAGGIO DEI SOSTEGNI DI LINEA
- 4.1.7 MOVIMENTAZIONE DI MATERIALI IN CANTIERE
- 4.1.8 ALLESTIMENTO DEL TIRO FUNE MESSA FUORI TENSIONE DELLE PULEGGE
- 4.1.9 MONTAGGIO DI ELEMENTI MECCANICI PESANTI
- 4.1.10 INTERVENTI SUI SOSTEGNI
- 4.1.11 SALDATURE ED AGGIUSTAGGI DI ELEMENTI METALLICI
- 4.1.12 ARGANO
- 4.1.13 SOLLEVAMENTO DELLA FUNE DALLE RULLIERE ABBASSAMENTO DELLA FUNE A TERRA
POSIZIONAMENTO DELLA FUNE SULLE RULLIERE
- 4.1.14 PREPARAZIONE E STESURA DI FUNI METALLICHE
- 4.1.15 IMPALMATURA - ACCORCIAMENTO DI FUNI METALLICHE
- 4.1.16 CONTROLLI MAGNETOINDUTTIVI
- 4.1.17 PROCEDURE PER LA MESSA IN MOTO - MESSA IN SERVIZIO
- 4.1.18 PROCEDURE PER LE PROVE INTERNE - COLLAUDO - VISITE ANNUALI
- 4.1.19 MEZZI TRAZIONATI O CINGOLATI PER USO FUORI STRADA

1.1.1 SCAVI E MOVIMENTO TERRA

ATTIVITA' CONTEMPLATE

- valutazione ambientale: vegetale, colturale, archeologico, urbano, geomorfologico
- 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.

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

- cadute dall'alto
- seppellimento, sprofondamento
- urti, colpi, impatti, compressioni
- 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)
- polveri, fibre (prodotti durante lo scavo)
- infezioni da microrganismi (in ambienti insalubri)

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

1. CADUTE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impediti con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.

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.

2. SEPPELLIMENTO - SPROFONDAMENTO

I lavori di scavo all'aperto o in sotterraneo, 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 deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro 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.

3. URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. 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.

6. SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

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.

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

9. ELETTRICI

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 deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

11. RUMORE

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

13. CADUTA DI MATERIALE 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.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

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 dell'elmetto di protezione personale.

14. ANNEGAMENTO

Nelle attività in presenza di corsi o bacini d'acqua devono essere prese misure per evitare l'annegamento accidentale.

I lavori superficiali o di escavazione nel letto o in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. 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.

15. INVESTIMENTO

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

All'interno del cantiere 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 al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

31. 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.

53. INFEZIONI DA MICRORGANISMI

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica deve essere eseguito un esame della zona e devono essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente e l'esistenza di eventuali malattie endemiche.

Sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, deve essere approntato un programma tecnico-sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione.

Quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori. L'applicazione deve essere effettuata solamente da persone ben istruite e protette. La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato. Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi e DPI appropriati.

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 (disaggio)
- 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 o 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 fermapiède

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 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

1.1.2 FONDAZIONI

ATTIVITA' CONTEMPLATE

- preparazione, delimitazione e sgombero area
- tracciamenti
- predisposizione letto d'appoggio
- movimento macchine operatrici ed impianti di sollevamento
- preparazione e posa casserature
- approvvigionamento, lavorazione e posa ferro
- getto calcestruzzo
- sorveglianza e controllo della presa
- disarmo delle casserature
- ripristino viabilità e pulizia

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

- cadute dall'alto (all'interno degli scavi)
- seppellimento, sprofondamento

- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- rumore
- cesoiamento, stritolamento
- caduta materiale dall'alto
- annegamento (in presenza di corsi d'acqua o canalizzazioni)
- investimento (da parte di mezzi meccanici)
- movimentazione manuale dei carichi
- polveri, fibre
- getti, schizzi
- allergeni

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

1. CADUTE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto. 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.

2. SEPPELLIMENTO - SPROFONDAMENTO

I lavori di scavo all'aperto o in sotterraneo, 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 deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro 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.

3. URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. 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.

4. PUNTURE - TAGLI - 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.).

5. VIBRAZIONI

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.

6. SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

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.

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in

profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

9. ELETTRICI

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 deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

11. RUMORE

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

12. CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO

Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

13. CADUTA DI MATERIALE 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.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

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 dell'elmetto di protezione personale.

14. ANNEGAMENTO

Nelle attività in presenza di corsi o bacini d'acqua devono essere prese misure per evitare l'annegamento accidentale.

I lavori superficiali o di escavazione nel letto o in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. 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.

15. INVESTIMENTO

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

All'interno del cantiere 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 al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

16. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliaria o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

31. 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.

35. 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.

52. ALLERGENI

Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorenti 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.).

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

- 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 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

1.1.3 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 casserature
- approvvigionamento, lavorazione e posa ferro
- protezione botole e asole
- getto calcestruzzo
- sorveglianza e controllo della presa
- disarmo delle casserature
- ripristino viabilità
- pulizia e movimentazione delle casserature

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

- caduta dall'alto
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- rumore
- caduta materiale dall'alto
- investimento (da parte dei mezzi meccanici)
- movimentazione manuale dei carichi
- polveri, fibre
- getti, schizzi
- allergeni
- oli minerali e derivati

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

1. CADUTE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto. 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.

3. URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. 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.

4. PUNTURE - TAGLI - 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.).

5. VIBRAZIONI

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.

6. SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

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.

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

9. ELETTRICI

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 deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

11. RUMORE

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

12. CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO

Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

13. CADUTA DI MATERIALE 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.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

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 dell'elmetto di protezione personale.

15. INVESTIMENTO

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

All'interno del cantiere 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 al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

16. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

31. 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.

35. 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.

52. ALLERGENI

Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorenti 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.).

55. OLI MINERALI E DERIVATI

Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosoli durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

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 trabatelli, 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

1.3.1 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 ed igienico, ma anche il più possibile confortevole.

ATTIVITA' CONTEMPLATE

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• caratteristiche dei lavori e localizzazione impianti• delimitazione dell'area• tabella informativa• emissioni inquinanti• accessi al cantiere• percorsi interni, rampe e viottoli• parcheggi• uffici• depositi di materiali | <ul style="list-style-type: none">• servizi igienico assistenziali• acqua• docce e lavabi• gabinetti• spogliatoio• refettorio e locale ricovero• dormitori• presidi sanitari• pulizia |
|---|---|

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE ED IGIENE

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 limitare 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 (rispetto D.Lgs. 277) 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.
- la 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 i 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 dalle 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 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 del posto di lavoro, dei locali di riposo, dei 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 della necessità, arredato con sedili e tavoli. Andrà illuminato, areato 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, areato, ammobiliato con tavolo e sedili con schienale e riscaldato nella stagione fredda. Nei locali di riposto 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 al 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 obbligatorio 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.

2.1.1 AUTOBETONIERA

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI PERICOLI E SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- urti, colpi, impatti, compressioni

- oli minerali e derivati
- cesoiamento, stritolamento
- allergeni
- caduta materiale dall'alto
- caduta dall'alto
- scivolamenti, cadute a livello
- incendio

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

DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area 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

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)

2.1.2 AUTOCARRO

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

- urti, colpi, impatti, compressioni
- oli minerali e derivati
- cesoiamento, stritolamento
- incendio

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

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 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 i pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)

2.1.3 AUTOGRÙ

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

- contatto con linee elettriche aeree
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- rumore
- 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

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 con i dispositivi ottici
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose
- non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione
- mantenere i comandi puliti da grasso, olio, ecc.

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

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

2.1.18 ESCAVATORE

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

- urti, colpi, impatti, compressioni
- contatto con linee elettriche aeree
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- rumore
- oli minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio

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

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 dal grasso, olio, ecc...
- 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 (tute)

2.1.19 ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE

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

- urti, colpi, impatti, compressioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- contatto con linee elettriche aeree
- rumore
- oli minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio

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

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

- calzature di sicurezza
- otoprotettori
- guanti
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)

2.1.25 GRUPPO ELETTROGENO

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

- elettrici
- rumore
- gas
- oli minerali e derivati

- incendio

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
- guanti
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

2.1.39 PIEGA FERRO

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

- punture, tagli, abrasioni
- elettrici
- urti, colpi, impatti, compressioni
- scivolamenti, cadute a livello
- cesoiamento, stritolamento
- caduta materiale dall'alto

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.

DURANTE L'USO:

- tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina.
- gli addetti devono fare uso del casco di protezione, trattandosi di posti di carico e scarico di materiali oltre che di posti fissi di lavoro, per i quali può essere richiesta la tettoia sovrastante.
- verificare la presenza della tettoia di protezione del posto di lavoro (dove necessario).

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 eventuali anomalie al responsabile del cantiere.

- lasciare tutto in perfetto ordine in modo tale che, alla ripresa del lavoro, chiunque possa intraprendere o proseguire la vostra attività senza pericoli.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto

2.1.46 SEGA CIRCOLARE

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

- punture, tagli, abrasioni
- elettrici
- rumore
- scivolamenti, cadute a livello
- caduta materiale dall'alto

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:

- ricordare, che dopo di voi, la macchina potrebbe venire utilizzata da altra persona e che 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

- guanti

- calzature di sicurezza
- elmetto
- otoprotettori
- occhiali

2.2.3 CANNELLO PER TAGLIO E SALDATURA OSSIA CETILENICA

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

- calore, fiamme
- incendio, scoppio
- 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 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
- è 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

- guanti
- occhiali
- calzature di sicurezza
- maschera a filtri
- grembiule in cuoio

2.2.19 VIBRATORE ELETTRICO PER CALCESTRUZZO

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

- vibrazioni
- elettrici
- allergeni

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 di 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

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto

2.3.11 OPERAZIONI TOPOGRAFICHE

ATTIVITA' CONTEMPLATE E ATTREZZATURA IMPIEGATA

Rilievi, tracciamenti ed altre opere di controllo topografico in ambiente montano

- attrezzatura per il tracciamento
- modine, attrezzi per l'infissione nel terreno

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

- pericoli generici legati all'ambiente montano (rischi di caduta in burroni, in scarpate, rischi di franamento naturale di rocce instabili, ecc...).
- pericoli specifici legati alla contemporaneità di lavori sull'impianto (tipicamente allestimento di cantiere, esecuzione di scavi di sbancamento, messa in opera di teleferica, smantellamento di un impianto esistente).
- pericoli di lesioni alle mani ed al corpo all'atto dell'infissione dei picchetti nel terreno.

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

- documentarsi sulle caratteristiche del territorio dove si devono effettuare i tracciamenti.
- coordinare con le imprese presenti in cantiere il lavoro.
- scegliere possibilmente punti facilmente raggiungibili per l'infissione delle modine; in ogni caso creare un'area di lavoro tale da garantire agli operatori la massima condizione di sicurezza.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- calzature di sicurezza
- guanti

2.4.9 ALLINEAMENTO LINEA E RULLIERE

DESCRIZIONE DEL LAVORO E ATTREZZATURE IMPIEGATE

Allineamento strumentale dei sostegni in fase di montaggio, allineamento delle rulliere in fase di montaggio, allineamento delle rulliere in fase di esercizio.

- strumentazione di misura
- cunei, chiavi dinamometriche

1. Allineamento strumentale dei sostegni

L'allineamento deve venir eseguito al termine dei montaggi di linea, prima dello stendimento della fune. La verifica della corretta posizione dei fusti viene determinata dal tecnico incaricato. Il posizionamento viene eseguito allentando i dadi dei tirafondi quanto basta per poter inserire lo spessore necessario e, con un cuneo, creando il vano necessario per l'inserimento dello spessore. Ad allineamento effettuato si dovrà effettuare il serraggio definitivo dei fusti.

2. Allineamento delle rulliere

L'allineamento delle rulliere in fase di montaggio dovrà essere effettuato controllando la corretta distanza dall'asse delle rulliere ed il loro parallelismo alla linea. Dopo la stesura della fune pilota si deve controllare il corretto parallelismo ed eventualmente correggerlo con gli opportuni bulloni di registro.

Per eseguire l'allineamento delle rulliere con fune portante traente stesa (in fase di controlli finali e di successiva manutenzione) si deve agire sulle apposite viti di registro ad impianto fermo e pulsante di arresto premuto; il corretto allineamento viene controllato con impianto in movimento.

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

- lesioni per movimento della fune all'addetto alla registrazione
- lesioni a terzi in corrispondenza di organi in movimento sull'impianto
- caduta dall'alto
- caduta di oggetti dall'alto
- lesioni per proiezioni di schegge

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- durante la registrazione in fase di montaggio ci si deve preventivamente assicurare che per nessun motivo la fune pilota sia movimentata. Se necessario presidiare i punti di ancoraggio.
- il personale addetto ai lavori sulle funi dovrà informare tutte le ditte presenti sull'impianto che, per il periodo necessario al lavoro, nessun altro tipo di operazione dovrà essere svolto sulle stazioni, in linea ed, in genere, in corrispondenza di ogni organo meccanico che può essere messo in movimento dalla funi stesse.
- la registrazione finale deve venir effettuata quando è attivo il circuito di sicurezza in linea.
- l'addetto alla registrazione dovrà essere in contatto radio con il caposquadra in stazione.
- durante la registrazione l'impianto deve essere fermo; deve essere premuto il pulsante di arresto posto sulla sommità del sostegno.
- il personale che opera sui pali deve essere assicurato con un opportuno cordino di sicurezza.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- calzature di sicurezza
- occhiali (per personale che opera con cunei)
- elmetto (per il personale che opera sotto i pali, nel caso sulle pedane lavori qualcuno)
- guanti
- cintura di sicurezza con doppio cordino di trattenuta e dispositivo anticaduta

2.4.15 CABLAGGI ELETTRICI

DESCRIZIONE DEL LAVORO ED ATTREZZATURA IMPIEGATA

Esecuzione dei cablaggi elettrici delle stazioni e della linea di un impianto di risalita; esecuzione dei collegamenti con i quadri di alimentazione in BT, con eventuali gruppi elettrogeni. Cablaggio della cabina di trasformazione MT-BT, con collegamento alla rete ENEL e collegamento ai quadri di distribuzione in BT.

- Pinze per capicorda (manuali)
- Cesoie (manuali)
- Trapani elettrici
- Seghetti elettrici alternativi
- Pistola chiodatrice
- Gruppo elettrogeno portatile
- Smerigliatrice
- Attrezzatura generica per elettricisti
- Trabatello e/o ponte su cavalletti

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

- Fulminazione per contatto diretto o indiretto
- Contatti con organi non protetti dell'attrezzatura utilizzata
- Proiezione di schegge
- Caduta di materiali dall'alto
- Caduta di persone dall'alto

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI

- Devono essere utilizzati attrezzi con isolamento a norma, cavi di prolunga con prese interbloccate di tipo CE, protezioni sulle linee di alimentazione tramite relè differenziali e deve essere garantita la possibilità di mantenere aperti gli interruttori mediante apposito lucchetto.
- Durante l'esecuzione dei cablaggi deve essere garantito il sezionamento della linea di alimentazione mantenendo bloccato in posizione di "aperto" l'interruttore generale d'impianto tramite un apposito lucchetto a chiave oppure sistema equivalente.
- L'installazione ed il cablaggio delle apparecchiature elettriche devono essere effettuate in assenza di alimentazione elettrica.
- Devono essere usati gli appositi cartelli di segnalazione, per evitare manovre intempestive sui dispositivi di sezionamento elettrico.
- Devono essere predisposti i previsti cartelli di avviso, di divieto e di segnalazione nei vari locali non appena terminato il cablaggio ed, in ogni caso, prima della messa in tensione delle apparecchiature. La ditta incaricata del cablaggio elettrico è tenuta a segnalare l'eventuale assenza dei sopra menzionati cartelli al coordinatore per l'esecuzione dei lavori.
- Deve essere verificato il collegamento di tutte le strutture metalliche all'impianto di terra, il quale deve essere verificato e certificato prima della messa in servizio elettrica dell'impianto; in seguito non saranno ammessi sezionamenti dello stesso.
- I cavi volanti devono essere tenuti sollevati da terra, fatti correre su idonei sostegni, devono essere protetti da possibili danneggiamenti e non devono intralciare le vie di passaggio.
- Per il cablaggio dei sostegni devono essere usati i previsti dispositivi di protezione individuale; prima di iniziare deve essere controllato (con la ditta incaricata dei montaggi meccanici) il definitivo fissaggio di pedane, corrimano, dispositivi anticaduta.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- calzature di sicurezza
- occhiali
- elmetto
- guanti di cuoio o materiale plastico
- cintura di sicurezza con doppio cordino di trattenuta e dispositivo anticaduta

2.4.30 MONTAGGIO DEI SOSTEGNI DI LINEA

DESCRIZIONE DEL LAVORO ED ATTREZZATURA IMPIEGATA

Si considera il montaggio di sostegni di linea di tipo scatolato, effettuato mediante gru, teleferica o elicottero.

- dispositivi di sollevamento
- utensili vari per il montaggio.

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

- Rischi particolari legati all'esecuzione di questa fase lavorativa sono connessi all'impossibilità di allestire apprestamenti specifici per la sicurezza (ponteggi, ecc.), per cui la sicurezza dei lavoratori è legata all'uso dei d.p.i. Per il resto valgono le considerazioni espresse a proposito delle norme di montaggio di carpenterie e dell'uso delle attrezzature previste.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- preassemblare le testate con i falconi, le scale e le funicelle di sicurezza previste, le pedane con relativi corrimano e, quando possibile, le rulliere a terra; si devono inoltre preassemblare i tronchi di fusto con le scale ed apporre i cartelli monitori, ove previsti.
- premontare a terra gli elementi di sicurezza previsti per il sostegno (scale sui fusti, falcone sulla traversa con relativa scale, pedane, ecc.) e gli eventuali elementi (ad es. cartelli monitori) che risulterebbe difficoltoso montare in un secondo tempo.
- tener conto, per il sollevamento, dei pesi delle parti preassemblate secondo quanto riportato nella tabella dei pesi di linea allegata ai disegni di montaggio ed al presente piano di sicurezza.
- fare attenzione, nel montaggio dei sostegni con elevata inclinazione, a non stazionare nella parte a valle dello stesso.
- fare attenzione a non guidare il fusto nei tirafondi inserendo la mano nei fori previsti per gli stessi.
- l'operatore deve salire sulla scala per sganciare le brache di sollevamento solo dopo che il fusto è stato fissato alla base.
- prima dell'allestimento della funicella anticaduta il personale addetto dovrà salire sulla scala assicurandosi ai gradini con doppio cordino di trattenuta.
- i vari elementi del fusto e la traversa dovranno essere guidati da terra con funi, per facilitare il centraggio. Gli operatori dovranno poi salire sui fusti e sistemarsi sulle staffe (sempre assicurati alle stesse) solo successivamente al centraggio, per il fissaggio della necessaria bulloneria. Per il montaggio con elicottero gli operatori potranno eventualmente stare sul fusto, però, in fase di centraggio, ad una altezza inferiore della flangia per garantirsi da eventuali abbassamenti del carico per effetto di movimenti non controllati dell'elicottero. In ogni caso attenersi alle istruzioni del responsabile della ditta incaricata dei montaggi con elicottero.
- deve essere garantito il contatto a voce o radio tra gli operatori e il responsabile a terra.
- deve essere subito fissato il cordino anticaduta e controllato il fissaggio degli elementi delle pedane, del corrimano e degli elementi di aggancio sulle traverse e sui falconi. Successivamente il personale deve salire sui sostegni facendo uso dell'attrezzatura anticaduta specifica per il lavoro sui sostegni.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- calzature di sicurezza
- elmetto
- guanti
- cintura di sicurezza con doppio cordino di trattenuta
- occhiali (se montaggio con elicottero).

4.1.7 MOVIMENTAZIONE DI MATERIALI IN CANTIERE

DESCRIZIONE DEL LAVORO ED ATTREZZATURA IMPIEGATA

Operazioni di movimentazione, di accatastamento, di carico - scarico, di trasporto a picchetto dei materiali per la realizzazione delle opere civili e della componentistica elettromeccanica prevista per l'impianto.

- gru, teleferica, elicottero o altri mezzi di sollevamento
- imbracature, funi, golfari, altre attrezzature per il sollevamento
- mezzi di trasporto meccanici di cantiere

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

- sgancio del carico
- guasti meccanici alle attrezzature per il sollevamento
- rotture dei dispositivi di ancoraggio
- ribaltamento del mezzo di sollevamento o di trasporto
- offese al capo, ai piedi, alle mani
- crollo di materiali accatastati

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- non movimentare manualmente carichi di peso superiore a 30 Kg per persona o che, in ogni caso, risultino in equilibrio instabile, di difficile presa, che possano provocare lesioni in caso di urti, ecc...
- proibire l'avvicinamento alle operazioni di movimentazione di persone non addette mediante segnalazione; non sostare sotto il carico sospeso.
- per le modalità di impiego degli apparecchi di sollevamento e trasporto fare riferimento alle procedure relative.
- non utilizzare mezzi di sollevamento non appropriati (ad es. escavatori non abilitati al sollevamento).
- le manovre per il sollevamento - trasporto dei carichi devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali l'eventuale caduta dei carichi può costituire pericolo. Qualora non si possa evitare il passaggio sotto i carichi sospesi, le manovre per il sollevamento - trasporto dei carichi devono essere tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni in modo da consentire, ove sia praticamente possibile l'allontanamento delle persone che si trovino esposte al pericolo della eventuale caduta del carico.
- nelle operazioni di movimentazione mantenere il carico sospeso il più possibile vicino al terreno.
- assicurare la stabilità del mezzo di sollevamento e del carico, garantire la stabilità al ribaltamento anche rispetto agli agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche.
- l'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico od il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammaraggio.
- verificare la portata delle imbracature, dei ganci e dei dispositivi di sollevamento in genere in relazione al carico da sollevare; evitare il contatto delle imbracature con spigoli taglienti.
- verificare le funi usate per il sollevamento evidenziando eventuali stati di degradazione per ossidazione, strozzature, fili rotti, ecc...
- vigilare che i ganci con dispositivi di chiusura non rimangano inceppati dalle incrostazioni e siano mantenuti puliti, lubrificati e funzionanti; accertare sempre la regolarità della chiusura del gancio.
- non usare ganci non regolamentari o improvvisati.
- accertarsi che nei carichi da sollevare non siano presenti parti libere (chiavi, bulloni, ecc.).
- garantire il collegamento a voce o via radio tra l'operatore del mezzo di sollevamento e il personale addetto alla guida del carico.
- è vietato costituire deposito di materiali a bordo degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.
- accertarsi sulla stabilità degli accatastamenti di materiali e dei piani di appoggio.
- recintare le aree di deposito, specie se accessibili a non addetti ai lavori.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- calzature di sicurezza
- elmetto
- guanti

4.1.8 ALLESTIMENTO DEL TIRO FUNE MESSA FUORI TENSIONE DELLE PULEGGE

DESCRIZIONE DEL LAVORO ED ATTREZZATURA IMPIEGATA

Applicazione sulla fune portante traente dei morsetti da tiro: allestimento del tiro fune

- argano con dispositivo di controllo della forza sviluppata
- tirfor
- morsetti per il tiro fune
- brache, taglie, funi per il tiro, dispositivi di controllo della forza sviluppata (dinamometri)

Nel caso di prima impalmatura si procede con l'applicazione dei morsetti alla fune: nel caso di accorciamento dovrà essere dapprima eliminato il tiro della fune scaricando il dispositivo di tensione; successivamente la fune dovrà essere deposta a terra e dovranno essere applicati i morsetti per il tiro fune. Se la fune non dovesse abbassarsi fino a terra si dovrà, per poter fissare le morse ed allestire il tiro, allestire un ponteggio o utilizzare una gru con cestello od un altro elevatore meccanico.

La ditta esecutrice del tiro fune dovrà informarsi circa l'entità delle forze nel ramo di fune dove si intende allestire il tiro. In base a questi dati dovrà scegliere opportunamente i dispositivi di tiro.

Durante il tiro della fune portante - traente dovrà essere costantemente tenuto sotto controllo il valore dello sforzo, sospendendo le operazioni se lo sforzo dovesse risultare superiore a quanto previsto in sede di valutazione preliminare e valutandone le cause. Durante il tiro è possibile che i morsettoni a causa della torsione della fune possano ruotare; la rotazione deve essere impedita inserendo adatte barre di acciaio collegate alle taglie e alle morse e vincolate in modo sicuro al terreno.

Una volta terminata l'impalmatura o l'accorciamento si deve allentare il tiro seguendo la seguente procedura:

- caricare il dispositivo di tensione
- allentare il tiro sul morsetto di sicurezza, quindi toglierlo
- allentare il tiro sulle taglie fino ad annullarlo
- togliere i morsettoni della fune portante - traente; nel caso la fune si alzi da terra e non sia più raggiungibile dagli operatori dovrà essere usata una gru provvista di cestello per poter togliere le morse.

Successivamente dovrà essere posizionata la fune sulle rulliere, assicurando la fune con grilla e rinviando la fune di manovra sugli appositi ganci predisposti sui falconi. Il tiro dovrà essere effettuato dal basso utilizzando un tirfor o l'argano utilizzato in precedenza,

accertandosi più volte del valore del tiro e confrontandolo con quello indicato sul falcone e con quello previsto in progetto. Per rinviare il tiro o per fissare il tirfor deve essere utilizzato l'opportuno fissaggio alla base del fusto.

I morsetti da tiro dovranno venir impiegati anche per mettere fuori tensione le pulegge, nel qual caso ci si dovrà ancorare agli appositi fissaggi previsti e rispettare i valori di carico massimo previsti dal costruttore.

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

- sollecitazioni eccessive nelle funi o nelle attrezzature
- cedimento degli ancoraggi
- urti causati dalla torsione incontrollata della fune portante traente
- guasti meccanici
- offese al corpo in generale
- caduta dall'alto
- danni a terzi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- tenere lontane le persone non addette;
- nel caso di attraversamenti con strade, sentieri o altro nella zona del tiro impedirne l'accesso durante le operazioni o presidiarli;
- garantire il collegamento a viva voce o a mezzo radio tra tutti gli addetti alle operazioni;
- utilizzare i dispositivi di trazione dimensionati in modo da garantire ogni requisito di sicurezza e la tensione regolare ed uniforme della fune;
- controllare l'integrità delle funi e dei materiali di ancoraggio;
- inserire adatti dispositivi (barre in ferro o pali in legno) atti ad impedire la torsione delle taglie durante il tiro fune;
- tenere sotto controllo il valore dello sforzo di tensione paragonandolo a quanto previsto in sede di analisi teorica;
- fare attenzione che il carrello non sia in appoggio al fermo meccanico (a fine corsa);
- prima di togliere i morsetti accertarsi di aver eliminato il tiro;
- in caso di temporali o fulmini sospendere le operazioni;
- in caso di sospensione delle operazioni immobilizzare la fune con mezzi sufficienti tenendo conto degli sforzi e dei sovraccarichi che possono intervenire lungo la fermata;
- in caso di sospensione prolungata presidiare i dispositivi di stendimento e i punti di ancoraggio. Se necessario realizzare opportune barriere onde impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- elmetto di sicurezza
- calzature di sicurezza
- cintura di sicurezza (per lavori in quota)

4.1.9 MONTAGGIO DI ELEMENTI MECCANICI PESANTI

DESCRIZIONE DEL LAVORO ED ATTREZZATURA IMPIEGATA

Montaggio mediante autogrù, gru di cantiere, teleferica od elicottero di elementi meccanici e di elementi in genere di peso considerevole.

- gru, teleferica, elicottero od altro dispositivo di sollevamento
- imbracature, golfari, attrezzatura varia per il sollevamento del carico

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

- carichi sospesi
- sgancio del carico
- guasti meccanici alle attrezzature per il sollevamento
- rotture delle brache di ancoraggio o cedimento dei falconi
- offese al capo, ai piedi, alle mani
- caduta dall'alto
- distacco dei particolari meccanici dalla struttura di fissaggio

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- proibire l'avvicinamento di persone non addette mediante segnalazione; non sostare sotto il carico sospeso.
- adottare ganci con dispositivo di sicurezza controllandone volta per volta la funzionalità; fissare il carico agli appositi ancoraggi, se previsti, o in modo tale che sia garantita la stabilità al ribaltamento anche rispetto agli agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche.
- provvedere ad una manutenzione semestrale dei dispositivi di sollevamento; verificare annualmente la loro funzionalità.

- verificare la portata delle imbracature, dei ganci e dei dispositivi di sollevamento in genere in relazione al carico da sollevare; evitare il contatto delle imbracature con spigoli taglienti.
- accertarsi che nella carpenteria da sollevare non siano presenti parti libere (chiavi, bulloni, ecc.).
- accertarsi preventivamente che la necessaria bulloneria si pronta e a portata di mano, eventualmente ripassare i tirafondi o i prigionieri, controllare la corrispondenza della flangiature e dei collegamenti in modo da evitare, in fase di montaggio, situazioni critiche.
- porre particolare attenzione alla fase di posa della carpenteria nella sede prevista, assicurandosi sulla stabilità degli operatori preposti alla guida manuale del carico sulla sede, evitando di utilizzare le parti meccaniche che dovranno essere collegate come supporto o sostegno; evitare assolutamente di interporre parti del corpo tra gli elementi che dovranno essere collegati.
- garantire il collegamento a voce o via radio tra l'operatore del mezzo di sollevamento e il personale addetto alla guida del carico. Nel caso questo collegamento sia effettuato a mezzo radio, l'operatore addetto al montaggio deve essere in possesso di un apparecchio radio con cuffia e microfono, in modo da avere le mani libere.
- fissare immediatamente il particolare meccanico alla base di appoggio come previsto dal costruttore, prima di togliere i dispositivi di sollevamento.
- in ogni caso vale, per le specifiche di montaggio, quanto riportato nei disegni di montaggio forniti dal costruttore.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- calzature di sicurezza
- elmetto
- guanti
- cintura di sicurezza con doppio cordino di trattenuta

4.1.10 INTERVENTI SUI SOSTEGNI

DESCRIZIONE DEL LAVORO ED ATTREZZATURA IMPIEGATA

Lavori di manutenzione, di montaggio, di verifica sui sostegni.

- attrezzatura varia per montaggio e regolazione

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

- caduta dall'alto
- caduta di materiale dall'alto

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- gli interventi sui sostegni devono venir eseguiti utilizzando i dispositivi di protezione previsti (dispositivo anticaduta per la salita dei sostegni, doppio cordino di sicurezza per assicurarsi al sostegno e per permettere un agevole spostamento senza mai staccarsi dai punti di assicurazione).
- verificare l'efficienza del dispositivo anticaduta.
- appena saliti sul sostegno azionare il pulsante di arresto e tenerlo premuto fino al termine delle operazioni.
- preferibilmente si dovranno utilizzare, per agganciarsi, le maniglie previste sui falconi. Si possono utilizzare anche i corrimano delle pedane, con l'accortezza di fissarsi possibilmente alla base.
- non salire sul sostegno con materiali di ricambio o attrezzature varie, esclusa la piccola attrezzatura o materiali che devono essere sistemati in uno zaino; per sollevare altra attrezzatura per il lavoro o i pezzi di ricambio utilizzare una carrucola fissata sul falcone e azionata da personale a terra.
- riporre tutta l'attrezzatura utilizzata in appositi contenitori; non lasciare attrezzature, bulloneria e pezzi vari sparsi per le pedane.
- garantire il collegamento a viva voce o a mezzo radio tra tutti gli addetti alle operazioni sul sostegno ed il personale in cabina di comando.
- in caso di temporali o fulmini sospendere le operazioni.
- nei controlli a vista con impianto in movimento tenersi a debita distanza dalle rulliere e fare attenzione a che i cordini di trattenuta non si impiglino nelle stesse.
- tenere sgombrare le pedane da neve o ghiaccio.
- non effettuare mai da soli interventi sui sostegni.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- elmetto di sicurezza
- calzature di sicurezza
- cintura di sicurezza con doppio cordino di trattenuta e con dispositivo anticaduta.

4.1.11 SALDATURE ED AGGIUSTAGGI DI ELEMENTI METALLICI

DESCRIZIONE DEL LAVORO ED ATTREZZATURA IMPIEGATA

Lavori di saldatura, di molatura, di taglio, di foratura, ecc... sulle strutture metalliche e non per adattamenti o modifiche durante i montaggi.

- saldatrice elettrica o ossiacetilenica
- trapano
- mola flessibile
- altri utensili portatili di cantiere

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

- elettrocuzioni
- deflagrazioni
- incendio
- abrasioni
- ustioni
- traumi alle mani e agli occhi
- cadute dall'alto

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- togliere il materiale infiammabile dalle vicinanze del luogo dove si opera
- se necessario tenere in vicinanza gli estintori
- allontanare eventuali bombole dal posto di lavoro
- provvedere a ventilazione se si opera in locali chiusi
- assicurarsi adeguatamente se si opera anche a modeste altezze dal suolo, specie se la posizione di lavoro risulta scomoda

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- calzature di sicurezza
- guanti
- occhiali o idonea maschera
- abiti di lavoro con maniche ricoprenti l'intero braccio
- cintura di sicurezza (se lavori in quota)

4.1.12 ARGANO

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

- cesoiamento, stritolamento
- lesioni varie per cedimento degli ancoraggi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Rispettare le regole scritte nel manuale di uso e manutenzione

PRIMA DELL'USO:

- assicurarsi che il freno sia ad effetto negativo
- posizionare l'argano su fondo piano e stabile; effettuare l'ancoraggio come previsto nel manuale d'uso
- centrare in bolla i due pattini, per evitare un torsionamento sotto carico
- porre attenzione al perfetto allineamento in direzione fune
- il primo rullo di deviazione deve essere distante almeno 25 volte la larghezza della bobina dell'argano
- eseguire la messa a terra dell'argano; in presenza di linee elettriche eseguire la messa a terra dell'argano sui quattro lati con altrettanti picchetti

DURANTE L'USO:

- durante la messa in funzione controllare la pressione dell'olio - spia di carico
- manovrare la leva di comando con movimenti modesti e non bruschi
- fare attenzione a non surriscaldare i freni
- tenere sempre sotto controllo la pressione di esercizio o il tiro

DOPO L'USO

- 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

- guanti
- calzature di sicurezza

4.1.13 SOLLEVAMENTO DELLA FUNE DALLE RULLIERE ABBASSAMENTO DELLA FUNE A TERRA POSIZIONAMENTO DELLA FUNE SULLE RULLIERE

DESCRIZIONE DEL LAVORO ED ATTREZZATURA IMPIEGATA

Sollevamento della fune dalle rulliere di appoggio, abbassamento dalle rulliere di ritenuta, deposizione della fune a terra dalle rulliere di appoggio, posizionamento della fune sulle rulliere

- tirfor
- dispositivo idraulico di sollevamento fune
- taglie, carrucole di rinvio, braghe, funi per sollevamento, grilli.

GENERALITA'

Prima di eseguire le suddette operazioni dovrà essere eliminato il tiro sulla fune scaricando il dispositivo di tensione idraulico; successivamente dovrà essere utilizzato il dispositivo di sollevamento idraulico messo a disposizione dal costruttore, ancorato sul falcone o sulla trave di ritenzione alla base del sostegno (per le ritenute).

Nel caso si debba deporre a terra la fune si dovrà utilizzare una fune di sollevamento collegata alla fune portante traente per mezzo di grilli e utilizzando, per la movimentazione, un tirfor ancorato sul falcone. Gli addetti all'operazione dovranno informarsi circa il tiro presente in corrispondenza del sostegno interessato ed, in ogni caso, rispettare il valore del carico e la direzione dello stesso riportate nell'apposita targhetta sul falcone.

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

- offese al corpo in generale
- sollecitazioni eccessive nelle funi e nelle attrezzature
- cedimento degli ancoraggi e degli attrezzi di tensione

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- utilizzare esclusivamente taglie, funi, grilli, dispositivi di sollevamento con caratteristiche certificate;
- controllare che le carrucole di rinvio, i golfari, le braghe, le funi, ecc. utilizzati per le operazioni di sollevamento funi siano certificate per il carico previsto;
- tenere sotto controllo, durante le operazioni di sollevamento, i valori della forza necessaria, confrontandoli con i valori teorici previsti e con i valori massimi di utilizzo dei dispositivi di sollevamento e di rinvio;
- nel caso di sospensione delle operazioni per consentire manutenzioni o altro assicurarsi sulla stabilità dei dispositivi di sollevamento e presidiare i punti di ancoraggio.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- cintura di sicurezza
- elmetto di sicurezza (per chi lavora sotto il sostegno)

4.1.14 PREPARAZIONE E STESURA DI FUNI METALLICHE

DESCRIZIONE DEL LAVORO ED ATTREZZATURA IMPIEGATA

Stesura di una fune ausiliaria di trazione, impalmatura della fune ausiliaria con la fune portante - traente, stesura della fune portante - traente.

- argano con dispositivo di controllo della forza sviluppata
- alza bobine con sistema di controllo dello svolgimento
- supporti supplementari per la stesura della fune

La ditta preposta al lavoro dovrà informarsi presso il costruttore dell'impianto circa:

- peso della fune da stendere
- dislivello dell'impianto
- entità degli attriti di linea

In base a questi dati dovrà scegliere opportunamente la fune di trazione e i dispositivi di tiro.

Le bobine e l'argano dovranno venire installati su piattaforme orizzontali e dovranno essere previsti gli ancoraggi necessari.

La fune di trazione dovrà avere lo stesso senso di avvolgimento della fune portante - traente.

La fune di trazione verrà stesa manualmente ai due lati della linea, normalmente procedendo da monte verso valle. La ditta incaricata, valutato il tiro necessario, dovrà destinare l'opportuno personale con rispetto delle normative di sicurezza relativamente alla movimentazione manuale dei carichi. In corrispondenza di ogni sostegno la fune di trazione dovrà essere innalzata sulle rulliere. L'impalmatura degli spezzoni di fune di trazione dovrà venir effettuata da un tecnico abilitato.

Dovrà essere steso un tratto di 20-30 m di fune portante - traente per verificare eventuali tendenze torsionali.

Successivamente dovrà venir realizzata l'impalmatura della fune di trazione con la fune portante traente, sempre ad opera di un tecnico abilitato.

Prima dello stendimento della fune portante - traente dovrà essere eseguita una verifica dell'allineamento delle rulliere, per evitare scarruolamenti durante lo stendimento. Si dovrà verificare che la fune non tocchi spigoli vivi.

Durante lo stendimento della fune portante - traente dovrà essere costantemente tenuto sotto controllo il valore dello sforzo, sospendendo le operazioni se lo sforzo dovesse risultare superiore a quanto previsto in sede di valutazione preliminare e valutandone la causa. Dovrà inoltre essere impedita la rotazione della fune zavorrando il punto di collegamento. Alla fine delle operazioni di stesura i capi della fune portante - traente dovranno essere opportunamente assicurati per permettere di procedere in sicurezza con le operazioni di allestimento tiro fune.

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

- sollecitazioni eccessive nelle funi o nelle attrezzature
- scarruolamento della fune dalle rulliere
- rotazioni anomale nella bobina della fune
- offese al corpo in generale
- cedimento degli ancoraggi
- guasti meccanici
- danni a terzi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- tenere lontane le persone non addette;
- nel caso di attraversamenti con strade, sentieri o altro impedirne l'accesso durante le operazioni di stendimento o presidiarli;
- garantire il collegamento a viva voce o a mezzo radio tra tutti gli addetti alle operazioni;
- installare dispositivi di srotolamento e gli argani di trazione dimensionati in modo da garantire ogni requisito di sicurezza e la tensione regolare ed uniforme della fune;
- installare i supporti supplementari per la stesura della fune in funzione della configurazione del suolo;
- disporre la bobina su apposito cavalletto che ne permetta la libera rotazione ed utilizzare un sistema frenante appropriato. Svolgere la fune da sotto la bobina;
- controllare l'integrità della fune di trazione;
- dimensionare le funi di trazione nel rispetto dei gradi di sicurezza previsti dalle norme: consultare il Direttore dei Lavori; il diametro delle funi di trazione, indipendentemente dai coefficienti di sicurezza, deve rispettare dei diametri minimi in relazione con il diametro della fune principale. In caso di funi con grosso diametro (> 50 mm) si dovrà interporre uno spezzone di circa 200-300 m di fune con un diametro intermedio tra la fune principale e quella di trazione per ottenere una buona tenuta dell'impalmatura e per garantire una buona trasmissione degli sforzi di trazione;
- controllare, durante lo stendimento, il corretto passaggio della fune sulle rulliere, in particolar modo in corrispondenza delle ritensioni;
- tenere sotto controllo, durante lo stendimento, il valore dello sforzo di tensione paragonandolo a quanto previsto in sede di analisi teorica;
- in caso di temporali o fulmini sospendere le operazioni di svolgimento;
- in caso di sospensione delle operazioni immobilizzare la fune con mezzi sufficienti tenendo conto degli sforzi e dei sovraccarichi che possono intervenire lungo la fermata;
- in caso di sospensione prolungata presidiare i dispositivi di stendimento e i punti di ancoraggio. Se necessario realizzare opportune barriere onde impedire l'accesso ai non addetti ai lavori;
- non scaldare mai le funi e non utilizzare mai le funi come messa a terra nelle posizioni di saldatura.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- elmetto di sicurezza
- calzature di sicurezza
- cintura di sicurezza (se lavori in quota)

4.1.15 IMPALMATURA - ACCORCIAMENTO DI FUNI METALLICHE

DESCRIZIONE DEL LAVORO ED ATTREZZATURA IMPIEGATA

Messa in tiro della fune, eliminazione della tensione della fune nel tratto da impalmare, impalmatura, messa in tensione della fune, disposizione della fune sulle rulliere.

- argano con dispositivo di controllo della forza sviluppata
- taglie, morse, utensili speciali, attrezzatura specifica con certificazione delle caratteristiche
- utensili manuali, flessibile per taglio

Prima di procedere con l'impalmatura di chiusura dell'anello allestire il tiro della fune e portare la tensione al valore segnalato dalla ditta fornitrice della stessa (normalmente 110-115% del valore di esercizio), quindi mantenerla per il periodo indicato. In questo periodo rendere inaccessibili ai non addetti ai lavori gli ancoraggi della fune, le morse ed il dispositivo di tensionamento, realizzando opportune recinzioni.

Riportare quindi il tiro al valore di esercizio.

Per le operazioni di accorciamento è necessario allestire il tiro della fune ma non di sovraccaricare la stessa; in ogni caso, se si prevede un fermo prolungato, garantire il presidio degli ancoraggi della fune o la loro inaccessibilità.

Controllare sempre il tiro della fune con due strumenti indipendenti (p. es. pressione della centralina idraulica, dinamometro disposto sul tiro) e sospendere le operazioni se si rilevano differenze non giustificate, e soprattutto durante il tiro fune adottare le precauzioni necessarie per evitare che i morsettoni a causa della possibile torsione della fune possano ruotare.

Il tecnico incaricato dell'esecuzione dell'impalmatura dovrà verificare la configurazione e la disposizione del tiro per assicurarsi della sicurezza e della regolare messa in opera della fune.

Al termine delle operazioni di impalmatura si dovrà rilasciare il tiro e posizionare la fune sui sostegni.

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

- offese al corpo in generale, alle mani e agli occhi in particolare
- urti causati dalla torsione incontrollata della fune portante traente
- sollecitazioni eccessive nelle funi e nelle attrezzature
- scorrimento della fune nei morsetti
- cedimento degli ancoraggi e degli attrezzi di tensione

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- utilizzare esclusivamente taglie, morse grilli con caratteristiche certificate;
- fare uso di dispositivi (barre in ferro o pali in legno) atti ad impedire la torsione delle taglie durante il tiro fune;
- controllare accuratamente il dimensionamento ed il corretto assetto dei dispositivi di tiro;
- verificare l'efficienza delle funi impiegate;
- dopo l'esecuzione dell'impalmatura per riposizionare la fune sulle rulliere usare un dispositivo di sollevamento con portata adeguata.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- occhiali

4.1.16 CONTROLLI MAGNETOINDUTTIVI

DESCRIZIONE DEL LAVORO ED ATTREZZATURA IMPIEGATA

Operazioni di controllo dello stato di conservazione delle funi metalliche

- apparecchiatura specifica
- collegamento radio - telefonico con stazione motrice
- idonei utensili e strumenti di misura

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

- movimento inopportuno dell'impianto
- caduta nel vuoto di persone e/o cose
- trauma alle mani
- danni a terzi impegnati in altri lavori sull'impianto

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- impedire l'azionamento dell'impianto agendo sul circuito di sicurezza nel momento di applicazione dell'apparecchiatura.
- assicurarsi, per gli esami magnetoiduttivi da effettuarsi in fase di montaggio di un impianto, dell'effettiva impossibilità di messa in moto accidentale dell'impianto.
- assicurarsi, soprattutto per gli esami magnetoiduttivi da effettuarsi in fase di montaggio di un impianto, che nessuno lavori accanto ad organi in movimento.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- calzature di sicurezza

- guanti
- cintura di sicurezza con doppio cordino di trattenuta.

4.1.17 PROCEDURE PER LA MESSA IN MOTO - MESSA IN SERVIZIO

DESCRIZIONE DEL LAVORO ED ATTREZZATURA IMPIEGATA

Prima messa in moto di un impianto a fune in fase di montaggio o successivamente ad una revisione, con possibile presenza di personale impegnato in altri lavori nell'impianto.

- attrezzatura di uso comune per regolazioni meccaniche
- attrezzatura di uso comune per interventi elettrici

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

In questa fase i maggiori rischi derivano dall'inosservanza di procedure di coordinamento tra le varie maestranze impiegate sull'impianto, oltre che da possibili incidenti meccanici dovuti al non corretto montaggio dei vari componenti dello stesso.

I rischi tradizionali presenti nelle precedenti fasi di montaggio dovrebbero essere eliminati, in quanto il personale ha a disposizione le misure di protezione previste per l'impianto (pedane, ringhiere, elementi per il fissaggio, ecc...).

Permangono tuttavia alcuni rischi nel caso sia richiesta la sostituzione di parti meccaniche o interventi su parti elettriche, per cui si rimanda alle schede specifiche già in possesso delle ditte incaricate.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

La prima messa in moto dell'impianto (con il gruppo di recupero o con l'azionamento elettrico) deve essere preceduta da:

- una verifica del corretto montaggio di tutte le componenti meccaniche dell'impianto (serraggio della bulloneria, corretto posizionamento della fune sulle rulliere e preventivo allineamento delle stesse, ecc...).
- una prova generale dell'efficienza di tutti i pulsanti di arresto previsti, in accordo con la ditta incaricata dei cablaggi elettrici; devono inoltre essere collegate le bacchette a rottura o i cavi elettrici previsti su tutti i sostegni.
 1. l'apposizione della prevista segnaletica di avviso / obbligo / divieto.
- prima della messa in moto deve essere concordata una procedura con tutte le ditte ancora presenti in cantiere, a mezzo di una riunione di coordinamento indetta dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori.
- durante tutte le fasi di funzionamento le stazioni devono essere sempre presidiate e deve essere impedito qualsiasi lavoro nelle vicinanze di organi in movimento, sia sulle stazioni che in linea.
- per il personale impegnato in controlli a vista sugli organi in movimento dell'impianto deve sempre essere garantito il collegamento via radio con l'addetto alla manovra dell'impianto.
- nel caso siano necessarie regolazioni o controlli deve sempre essere preventivamente premuto almeno uno dei pulsanti di arresto previsti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

In relazione al lavoro da compiere:

- casco
- cintura di sicurezza
- occhiali
- guanti
- calzature di sicurezza (sempre)

4.1.18 PROCEDURE PER LE PROVE INTERNE - COLLAUDO - VISITE ANNUALI

DESCRIZIONE DEL LAVORO ED ATTREZZATURA IMPIEGATA

Prove interne e collaudi di un impianto di risalita da parte della autorità competenti; visite periodiche da parte delle autorità competenti, dei tecnici responsabili, ecc.

- attrezzatura di uso comune per regolazioni meccaniche
- attrezzature di uso comune per interventi elettrici

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

In questa fase i maggiori rischi derivano dalla eventuale presenza sull'impianto di persone non sufficientemente addestrate ai fini della sicurezza, oltre che alla eventuale contemporaneità di operazioni di finitura sull'impianto stesso. Altri rischi possono avere origine da rotture meccaniche o da guasti sull'impianto, durante l'esecuzione delle prove e/o dei collaudi.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- prima dell'esecuzione delle prove interne e dei collaudi deve essere indetta dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori una riunione di coordinamento con le ditte eventualmente ancora presenti in cantiere.
- sono assolutamente da evitare, durante questa fase di lavoro, altre attività che possano interferire con l'esecuzione della stessa.

- le prove interne / collaudi devono essere eseguite sotto la responsabilità e la direzione di un tecnico incaricato (Direttore dei Lavori).
- tutto il personale incaricato deve avere a disposizione i necessari dispositivi di protezione individuale, da usarsi a seconda delle operazioni da compiere.
- deve essere subito eseguita la prova generale dell'efficienza di tutti i pulsanti di arresto previsti e la verifica del funzionamento delle suonerie di stazione all'avviamento dell'impianto.
- durante tutte le fasi di funzionamento le stazioni devono essere sempre presidiate e deve essere impedito qualsiasi lavoro nelle vicinanze di organi in movimento, sia sulle stazioni che in linea.
- per il personale impegnato in controlli a vista sugli organi in movimento dell'impianto deve sempre essere garantito il collegamento via radio con l'addetto alla manovra dell'impianto.
- nel caso siano necessarie regolazioni o controlli deve sempre essere preventivamente premuto almeno uno dei pulsanti di arresto previsti.
- nel caso di seggiovie, i carichi per le prove devono essere sistemati in modo da evitare la caduta nelle frenate; in ogni caso, in corrispondenza di eventuali attraversamenti, devono essere predisposte adeguate strutture di protezione dei passanti o deve essere segnalato il pericolo, mediante opportuni cartelli di avviso.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

In relazione al lavoro da compiere:

- casco
- cintura di sicurezza con doppio cordino di trattenuta e dispositivo anticaduta (per controlli sui sostegni o su parti non protette ad altezza superiore a 2 m)
- guanti
- calzature di sicurezza (sempre)

4.1.19 MEZZI TRAZIONATI O CINGOLATI PER USO FUORI STRADA

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

- rumore
- cesoiamento, stritolamento
- oli minerali e derivati
- incendio
- ribaltamento

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO

- verificare che la cabina di sicurezza sia costruita a norma
- verificare l'efficienza dei comandi, delle luci e dei dispositivi di segnalazione
- collegare i macchinari alla presa di forza a motore spento e verificarne il corretto aggancio
- fissare l'eventuale carico tenendo conto degli ostacoli e pendenze da affrontare

DURANTE L'USO

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- superare le pendenze in direzione di massima pendenza
- accertarsi della consistenza del terreno da percorrere
- se si utilizza un verricello assicurarsi della tenuta dell'ancoraggio
- non utilizzare la macchina in locali chiusi e poco ventilati
- non scendere dal mezzo con la presa di forza inserita con le macchine semoventi collegate
- chiudere gli sportelli della cabina
- durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e no fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti
- sui mezzi dotati di dispositivi di sollevamento far riferimento alle norme specifiche di uso di gru e sulla movimentazione dei carichi

DOPO L'USO

- azionare il freno di stazionamento
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, segnalando gli eventuali mal funzionamenti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- calzature di sicurezza
- otoprotettori

- guanti
- indumenti protettivi (tute)

14.STIMA DEI COSTI DI PREVENZIONE

La determinazione degli oneri per la sicurezza è stata effettuata considerando solo gli oneri aggiuntivi e cioè escludendo tutti quelli già previsti da un obbligo di legge vigente a carico dei datori di lavoro delle imprese esecutrici.

I prezzi utilizzati sono riferiti al costo di utilizzo dell'opera provvisoria, che comprende tre voci:

- 1) il costo relativo alla posa in opera in cantiere ed al successivo smontaggio;
- 2) il costo relativo alla manutenzione dell'opera per garantire la piena efficienza nel tempo;
- 3) il costo relativo all'ammortamento su diversi cantieri (per opere provvisorie che consentono più utilizzi).

Inoltre il costo di utilizzo è stato riferito ad un unità di tempo minima (mese). Quindi nel computo si fa riferimento al costo di utilizzo relativo al primo mese, comprensivo delle tre voci elencate sopra, ed al costo relativo ai mesi successivi costituito dal costo di manutenzione e dalla quota di ammortamento.

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Oneri sicurezza realizzazione seggiovia "Vallefonda"

COD.	DESCRIZIONE LAVORI	U.M.	QUANTITA'		PREZZO	
			PARZ.	TOTALE	UNITARIO	TOTALE
	DPI					
1	Elmetto/casco di protezione in polietilene alta densità, tipo base Squadra					
		n.	4,00		3,50	14,00
2	Guanti in pelle fiore bovino, resistenti all'abrasione, adatti a lavori edili e alla conduzione di macchinari Squadra					
		paio	8,00		2,60	20,80
3	Scarpe antinfortunistiche con puntale e lamina antiperforazione (entrambi in alluminio o acciaio o composito non conduttore di caldo e freddo) Squadra					
		paio	2,00		29,00	58,00
4	Valigetta portatile di medicazione contenente presidi medicali prescritti dalla normativa vigente. Kit per squadra					
		n.	1,00		30,00	30,00
5	Estintore portatile omologato montato a parete con apposita staffa (o sulle macchine operatrici) e corredato di cartello di segnalazione, compresa la manutenzione semestrale prevista per legge, costo per tutta la durata dei lavori. Polvere 6 kg					
		n.	1,00		30,00	30,00
6	Cuffie auricolari antirumore Squadra					
		n.	4,00		5,00	20,00
7	Occhiale Squadra	protettivo.				
		n.	8,00		3,00	24,00

8	Indumenti alta visibilità Squadra					
		n.	4,00		2,50	10,00
9	Tuta in cotone o poliestere. Squadra					
		n.	4,00		44,00	176,00
	Recinzione - protezioni collettive					
10	Delimitazione con rete in plastica stampata (arancione) sostenuta da piantoni in legno o in ferri infissi nel terreno a distanza non superiore a 1,80 m e collegati tra loro in sommità, al centro ed in basso da tavole in legno, compreso montaggio in opera, eventuali ripristini che si rendessero necessari durante i lavori, rimozione a lavori ultimati					
	Protezione stazione di valle	m	300,00			
	Protezione stazione di monte	m	360,00			
	Protezione sostegni	m	320,00			
		m	980,00		3,95	3.871,00
11	Nolo di box prefabbricato coibentato per uso spogliatoio e/o ufficio, con finestratura di adeguate dimensioni, completo di impianto elettrico ed accessori vari, compreso montaggio, manutenzione, pulizia e smontaggio					
		n.	2,00		450,00	900,00
	Cartellonistica					
12	Segnali di pericolo su supporto di forme varie in alluminio con distanza di visibilità non inferiore a 35 m – nolo per un mese lavorativo					
	Cartellonistica per sicurezza sulla linea		160,00			
	Cartellonistica stazione di valle		280,00			
	Cartellonistica stazione di monte		350,00			
			790,00		6,10	4.817,53
IMPORTO LAVORI						9.971,33
IMPORTO LAVORI ARROTONDATO						10.000,00

❓ NUMERI TELEFONICI UTILI ❓

Pronto Soccorso 118

Ospedale

Elisoccorso 118

Vigili del Fuoco 115

Polizia 113

Carabinieri 112

ASL

Ispettorato del Lavoro

ENEL

Comune (ufficio tecnico)

Committente

Coordinatore per l'esecuzione dei lavori

Direttore dei Lavori