



COMUNE DI RAMACCA
CITTA' METROPOLITANA DI CATANIA



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA PER L'INTERVENTO DI "MESSA IN SICUREZZA DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E CONSOLIDAMENTO DEI VERSANTI A VALLE E A MONTE DELLA STRADA DENOMINATA VIA MACHIAVELLI". CODICE CUP F17H22000930001

- PRIME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA
DOCUMENTO DI FATTIBILITA' DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI (DOCFAP)

Il Progettista
(Geom. Sottosanti Salvatore)

Il Rup
(Ing. Salvatore Consoli)

I

1	PREMESSA.....	2
2	DATI GENERALI E RESPONSABILI DELL'OPERA	4
3	CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE E DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' DI CANTIERE .	5
4	IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI	6
5	MODALITA' E MISURE GENERALI DI TUTELA.....	28
6	COSTI PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE DEI LAVORATORI	68
7	ALLEGATI E DOCUMENTI DA CONSERVARE IN CANTIERE.....	69

1 PREMESSA

Oggetto del presente piano è l'analisi e la valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori per l'attività di **messa in sicurezza della strada via Machiavelli e sistemazione idrologica del sito**.

Il documento fa riferimento a quanto disposto dal **Decreto Legislativo n°81/2008** e successive modifiche ed integrazioni, e contiene:

- l'identificazione, l'analisi e la valutazione dei rischi;
- le conseguenti procedure esecutive, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori.

Il documento passa pertanto in rassegna il sito in esame e tutte le principali lavorazioni svolte allo scopo di individuare, nell'ambito delle conoscenze possedute e delle informazioni raccolte, tutti i rischi cui possono essere esposti i lavoratori nello svolgimento delle loro funzioni ed i conseguenti danni che i lavoratori stessi possono subire.

Definizioni

Responsabile dei lavori (RDL)

Soggetto che può essere incaricato dal committente ai fini della progettazione o della esecuzione o del controllo dell'esecuzione dell'opera. Il responsabile del procedimento, assume il ruolo di RDL, ai fini del rispetto delle norme sulla sicurezza e salute dei lavoratori sui luoghi di lavoro, qualora il soggetto che, nella struttura amministrativa dell'amministrazione aggiudicatrice sarebbe deputato a rappresentare il committente, non intenda adempiere direttamente agli obblighi dalle stesse norme previsti.

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (CSP)

Persona fisica incaricata dal Committente o dal RDL dell'attuazione di quanto previsto dall'art. 4 ed in possesso dei requisiti di cui all'art. 10 del Decreto.

Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE)

Persona fisica, diversa dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice, incaricata dal Committente o dal RDL dell'attuazione di quanto dal Decreto.

Impresa appaltatrice

L'impresa che sottoscrive un contratto d'appalto con il committente.

Impresa principale o affidataria

L'impresa appaltatrice nel caso di unico appalto, l'impresa che ha sottoscritto il contratto d'appalto per le opere più significative nel caso di più imprese appaltatrici.

Impresa esecutrice

Ogni impresa che interviene in cantiere per effettuare una lavorazione.

Subappaltatore

L'impresa esecutrice e/o il lavoratore autonomo che interviene in cantiere per l'esecuzione dei lavori sulla base di un rapporto contrattuale con una impresa appaltatrice.

Si intende per subappaltatore anche l'impresa esecutrice e/o il lavoratore autonomo che instaura il rapporto contrattuale con chi sia a sua volta subappaltatore.

Si annoverano tra i subappaltatori anche le imprese esecutrici o i lavoratori autonomi che a qualsiasi titolo intervengono in cantiere per effettuare una lavorazione o parte di essa; ad esempio:

- fornitori di calcestruzzo con autopompa / autobetoniera;

- fornitori di materiale che effettuano lo scarico dello stesso in quota con mezzi propri (ad es. autogrù);
- noli a caldo di automezzi e macchine operatrici con manovratore;
- montatori / smontatori di gru e/o ponteggi e/o impianti di cantiere.

Fornitore

Qualsiasi persona che entri in cantiere senza svolgere lavorazioni o parti di lavorazione, eccettuato il personale preposto alla vigilanza come di seguito definito.

Personale preposto alla vigilanza

Il CSE e il suo eventuale assistente, il Direttore dei Lavori ed il suo assistente, il Responsabile del Procedimento, i funzionari degli organi di vigilanza.

Referente/Direttore Tecnico di cantiere - Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP) – Capo Cantiere

Sono le persone fisiche che rappresentano l'impresa esecutrice nei rapporti con il committente e con il CSE. L'impresa provvede alla loro nomina. Il Referente è presente in cantiere anche qualora vi fosse un solo lavoratore dell'impresa e tra l'altro agisce in nome e per conto dell'Impresa per tutte le questioni inerenti la sicurezza e costituisce l'interlocutore del CSE; pertanto tutte le comunicazioni fatte al Referente si intendono fatte validamente all'Impresa.

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)

Il soggetto che svolge le funzioni di cui all'art.50 D.Lgs. 81/2008.

Lavoratore autonomo

Persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.

Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC)

E' il presente documento, che viene redatto dal CSP e tenuto aggiornato dal CSE, contenente quanto previsto dal Decreto.

Piano operativo di sicurezza (POS)

Documento, redatto dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice, con riferimento al cantiere oggetto del presente PSC. La redazione del POS è obbligatoria per tutte le imprese esecutrici.

Dispositivi di protezione individuali (DPI)

Qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

2 DATI GENERALI E RESPONSABILI DELL'OPERA

Committente: Comune di Ramacca;

Oggetto dell'appalto: Messa in sicurezza della strada via Machiavelli e sistemazione idrologica del sito;

Indirizzo del cantiere: Via Machiavelli, Ramacca;

Data presunta di inizio lavori: -

Durata presunta dei lavori di costruzione: -

Numero previsto di lavoratori in cantiere : -

Responsabile dei lavori: da designare;

Coordinatore della sicurezza per la progettazione: da designare;

Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione: da designare;

Impresa affidataria: da designare;

Direttore Tecnico di cantiere: da designare;

Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP): da designare;

Capo Cantiere: da designare;

Imprese subappaltatrici: da designare.

3 CARATTERISTICHE DELL' AREA DI CANTIERE E DESCRIZIONE DELL' ATTIVITA' DI CANTIERE

Le attività che si svolgeranno durante la messa in sicurezza della strada consistono principalmente in:

Attività di realizzazione delle opere:

- Rifacimento della strada esistente;
- Sistemazione idrologica del sito;
- Dismissione e rifacimento dell'impianto di illuminazione stradale;

4 IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI

Nelle pagine che seguono si riportano tutti i fattori di rischio potenziali che sono stati presi in considerazione e le conseguenze tratte dalle informazioni raccolte su ogni singolo evento, e che sono più specificatamente trattati nelle schede allegate al presente documento

L'analisi non pretende di essere esaustiva né si può escludere che un evento impreveduto ed imprevedibile si verifichi dando luogo a conseguenze rilevanti.

In ogni caso il piano verrà utilizzato come strumento di lavoro permanente e dinamico, con possibilità, quindi, di aggiornarlo periodicamente anche in funzione dell'esperienza maturata e delle nuove necessità di lavoro.

Si descrivono di seguito le caratteristiche delle lavorazioni e degli ambienti in relazione alla lista di controllo dei rischi presi in considerazione. Si fa presente che nell'elenco della tipologia delle sorgenti di rischio sono stati considerati e valutati quei fattori realmente presenti negli ambienti di lavoro in esame.

Si osserva altresì che nel caso specifico dei cantieri mobili, per l'analisi dei rischi, non può essere completamente seguita la lista di controllo consigliata dall'ISPESL.

Fattori strutturali

Nel caso specifico dei cantieri mobili, i fattori strutturali, pur conservando la loro importanza, debbono essere valutati tenendo conto del fatto che essi in gran parte dipendono dalle caratteristiche naturali del terreno e dell'ambiente in generale, con particolare riguardo alla stabilità ed alla presenza di preesistenti strutture che possono presentare specifiche pericolosità.

Pertanto, considerata la grande variabilità di situazioni che di volta in volta si possono incontrare, non essendo possibile una caratterizzazione tipo, vengono considerate cautelativamente le condizioni di maggiore rischio.

Piani di calpestio - viabilità e circolazione

Come già accennato questa caratteristica può assumere aspetti e comportare problemi molto diversificati, a seconda dell'ubicazione del cantiere e delle condizioni climatiche ed ambientali in generale.

Il terreno ed in generale il piano di calpestio possono presentare discontinuità, come avvallamenti o ostacoli (materiali di cantiere o di risulta in deposito temporaneo).

In determinate condizioni (terreno bagnato) può essere inoltre presente il rischio di scivolamento.

Le misure di sicurezza adottate in questo come in altri casi riguardano soprattutto l'utilizzo di idonei dispositivi di protezione individuale, l'organizzazione del cantiere, l'ordine in cantiere e la formazione del personale. Nell'ambito dell'organizzazione del cantiere una funzione importante viene attribuita alla segnaletica di sicurezza (cartellonistica di prevenzione e delimitazione delle parti inagibili, evidenziazione dei pericoli, ecc.).

La viabilità e la circolazione in cantiere deve essere garantita attraverso la predisposizione di una planimetria con l'indicazione:

- dei percorsi per le macchine;
- dei percorsi per la movimentazione dei materiali;
- delle vie di fuga in caso di emergenza.

Le vie di circolazione devono essere sempre libere da ingombri e da ostacoli fissi o mobili.

Stabilità del terreno

I rischi sono piuttosto limitati quando il terreno ha un andamento pianeggiante, mentre assumono maggiore importanza quando si lavora in terreni in pendenza o scoscesi.

E' necessario procedere sempre con la massima cautela in qualsiasi tipo di scavo, sospendendo il lavoro e segnalando qualsiasi situazione dubbia ed in particolare eventuali movimenti del terreno, piccoli franamenti o altro.

Rischio di caduta per scivolamento o urto accidentale

Questo rischio non può essere escluso, esso viene comunque ridotto mediante idonea segnaletica e perimetrazione e protezione delle zone a maggiore rischio (scale, impalcati, etc.) e con l'uso di scarpe antiscivolo.

Rischi meccanici (utilizzo di macchine ed attrezzature)

Macchine

Le macchine utilizzate in cantiere sono devono essere rispondenti alle vigenti norme di sicurezza e protette in modo tale da ridurre adeguatamente i rischi di infortunio, con particolare riferimento al contatto accidentale con parti meccaniche in movimento, e devono essere sempre dotate di libretto d'uso e manutenzione.

Durante l'attività tutti i lavoratori devono mantenersi ad adeguata distanza di sicurezza e i mezzi devono essere dotati di segnalatori acustici e luminosi.

In ogni caso esse devono essere rapidamente adeguate alle norme vigenti in caso di non conformità o in alternativa messe fuori uso e sostituite con attrezzature nuove.

Contatto accidentale con organi di lavorazione in movimento delle macchine

Durante la lavorazione si potranno avere rischi di investimento o urto con possibili lesioni al capo o agli arti anche in presenza di macchine rispondenti alle vigenti norme di sicurezza.

Inoltre alcuni organi in movimento potrebbero essere in alcuni casi comunque accessibili, le misure di sicurezza per ridurre tali rischi consistono soprattutto nella definizione e nel rispetto di corrette procedure operative in sicurezza (v. schede allegate) e nella formazione ed informazione del personale.

Utilizzo di attrezzi manuali (schiacciamento, taglio, abrasione, contusione o frattura), di cannelli a fiamma libera e di attrezzatura per saldature

Questi tipi di rischi sono senz'altro quelli più frequenti nelle lavorazioni in genere; le relative misure di sicurezza consistono soprattutto nella definizione e nel rispetto di corrette procedure operative in sicurezza, nell'uso dei dispositivi di protezione individuale e nella formazione ed informazione del personale.

Rischi da elettricità

Essi riguardano essenzialmente eventuali contatti diretti o indiretti con conduttori elettrici sotto tensione. Tali rischi saranno comunque limitati con il completo adeguamento dell'impianto di cantiere alle specifiche tecniche contenute nelle norme CEI relative al livello di sicurezza richiesto.

Inoltre tale rispondenza verrà verificata in occasioni dei controlli eseguiti dai tecnici della ASP e certificata dal certificato di conformità degli impianti di cantiere.

Per quanto riguarda i rischi di sovratensioni e cortocircuiti, questi verranno ridotti mediante l'adozione di interruttori magnetotermici e differenziali, con tempi di intervento adeguati alla potenza utilizzata.

Infine tutto il personale dovrà essere informato e formato sul rischio specifico derivante dall'utilizzazione di apparecchiature elettriche.

Rischi di incendi ed esplosioni

I rischi di incendio dovranno essere opportunamente ridotti mediante i mezzi antincendio adottati, costituiti da estintori manuali e da un pulsante con sirena antincendio installata nell'area di lavorazione, con la funzione di avvertimento di pericolo.

Nel caso di presenza di lavorazioni che richiedono l'uso di bombole di gas compressi e/o sistemi a pressione, deve essere approntato un apposito deposito al chiuso e ben aerato dove posizionare tali attrezzature.

La riduzione dei rischi derivanti da situazioni di emergenza dovrà avvenire tramite il rispetto delle procedure operative di sicurezza e mediante una costante azione formativa ed informativa del personale incaricato della gestione dell'emergenza, oltre che attraverso una corretta organizzazione del cantiere.

Rischi derivanti da agenti chimici e polveri

Possono venire utilizzati prodotti tossici o in generale sostanze pericolose etichettate come tossiche e nocive per i lavori di pulizia di rivestimenti o altro. In tale caso dovranno essere utilizzati stivali, guanti in gomma e protezioni facciali con maschera.

Le altre sorgenti di inquinamenti chimico possono essere costituite dai fumi prodotti dalle operazioni di saldatura effettuate, dalle polveri prodotte durante le operazioni di demolizione e soprattutto dall'uso di vernici e smalti con solventi, in tali casi devono essere utilizzati gli opportuni mezzi di protezione individuale (mascherine o maschere respiratorie con filtri anti polvere e anti solventi) e deve essere perpetuata una costante azione informativa e formativa sui lavoratori circa le modalità di impiego di tali materiali.

Rischi da agenti fisici

Rumore

L'attività tipica comporta l'utilizzo di attrezzature e macchine suscettibili di esporre il personale a livelli sonori superiori a 80 dB. Dovrà essere pertanto valutato il livello di rumore con una opportuna indagine fonometrica e successivamente si dovrà procedere al corretto programma di tutela della salute dei lavoratori esposti.

Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice dei lavori deve ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, privilegiando gli interventi alla fonte.

I luoghi di lavoro che possono comportare un'esposizione quotidiana personale del lavoratore superiore a 90 dBA devono essere perimetrati, soggetti a una limitazione dell'accesso e devono essere corredati di segnaletica appropriata.

In ogni caso nelle operazioni svolte in prossimità di sorgenti sonore (macchine) il personale dovrà utilizzare i mezzi di protezione personale contro il rumore.

I datori di lavoro devono fornire idonei DPI (cuffie, tappi) dell'udito a tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore sia superiore agli 85 dBA.

I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera i 90 dBA devono obbligatoriamente utilizzare i mezzi di protezione individuale dell'udito.

I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera gli 85 dBA, indipendentemente dall'uso di DPI, sono sottoposti a controllo sanitario annuale e, successivamente, ogni due anni.

I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera i 90 dBA, indipendentemente dall'uso di DPI, sono sottoposti a controllo sanitario annuale.

Il controllo sanitario è esteso anche al personale esposto a livelli di rumore compresi tra gli 80 dBA e gli 85 dBA, qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità.

Tutto il personale addetto dovrà essere informato e formato a:

- rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
- funzione dei mezzi personali di protezione, circostanze e modalità di corretto uso;
- uso corretto degli utensili, macchine ed apparecchiature che possono produrre teoricamente un'esposizione quotidiana pari o superiore al valore di 85 dB A;
- le misure di prevenzione e protezione cui i lavoratori devono conformarsi;
- la funzione dei DPI per l'udito e le circostanze in cui ne è previsto l'uso;
- il significato e il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
- i risultati e il significato della valutazione del rischio rumore.

Vibrazioni

Il rischio di vibrazioni è connesso principalmente all'uso di particolari utensili e macchine, che dovranno essere sottoposti a manutenzione periodica ingrassando le parti in movimento e verificando il serraggio di viti e bulloni.

All'occorrenza il personale sarà dotato di opportuni guanti antivibrazioni.

Rischi derivanti dall'illuminazione

L'attività lavorativa si svolgerà nella fascia oraria diurna, con illuminazione naturale o artificiale all'interno di eventuali locali predisposti per qualche prelaborazione. In casi particolari devono essere utilizzati idonei sistemi di illuminazione generale e localizzata, tali da assicurare lo svolgimento delle operazioni in condizione di sicurezza.

Rischi da fattori microclimatici

Nel caso specifico dei cantieri mobili non si può ovviamente parlare di microclima, intendendo con questo termine il clima degli ambienti chiusi, ove è possibile modificare artificialmente i parametri di temperatura ed umidità.

Pertanto nel caso specifico i suddetti rischi non possono essere eliminati, ma soltanto in parte ridotti mediante idonei indumenti da lavoro (protezioni contro il freddo e contro la pioggia, copricapo per la stagione estiva, ecc.).

In ogni caso dovranno essere interrotte tutte le lavorazioni in presenza di condizioni atmosferiche eccezionali.

Sollevamento manuale di carichi

Non dovranno essere abitualmente effettuate operazioni di movimentazione manuale dei carichi. Tali operazioni devono essere effettuate saltuariamente e comunque i materiali da movimentare manualmente devono avere sempre peso inferiore ai 30 Kg, sia per disposizione della Direzione Lavori che per necessità operative.

In caso contrario dette operazioni dovranno essere svolte sempre da due lavoratori o mediante idonee attrezzature di carico.



Rischi ambientali

Rischio da calore

Il rischio da calore è un'emergenza estiva ma non è un'emergenza imprevedibile perché rappresenta una realtà che si ripete ogni estate. Il Testo Unico sulla salute e sicurezza dei lavoratori (D.Lgs. 81/2008) indica tra gli obblighi del datore di lavoro quello di valutare "tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori", compresi quelli riguardanti "gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari" e quindi anche al rischio di danni da calore.

Il rischio da calore si presenta nelle giornate, prevalentemente estive, in cui si registra un'alta Temperatura ed un'alta percentuale di Umidità, unite eventualmente a scarsa ventilazione ed alto irraggiamento. Devono sempre essere considerate a rischio quelle giornate in cui si prevede che la Temperatura all'ombra superi i 30 °C e l'umidità relativa sia superiore al 70%. Temperature superiori a 35°C con umidità all'80% rappresentano situazioni di rischio elevato. Tra i danni causati dall'esposizione a caldo il più pericoloso è il Colpo di Calore, mortale nel 15-25% dei casi. In tabella sono mostrati i danni dovuti a prolungata esposizione al caldo, in scala crescente.

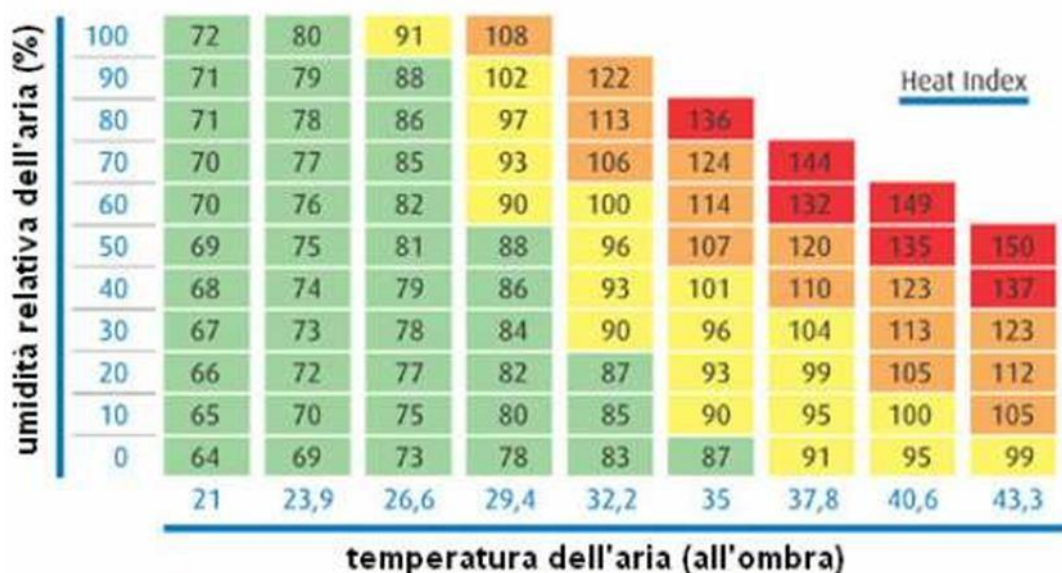
	Danno	Causa	Sintomi/conseguenze
Livello 1	Colpo di sole	Esposizione diretta al sole	Rossore e dolore cutaneo, edema, vescicole, febbre, cefalea
Livello 2	Crampi da calore	Sudorazione abbondante e prolungata	Spasmi dolorosi alle gambe e all'addome, sudorazione
Livello 3	Esaurimento da calore	Lungo periodo di immobilità o cessazione di un lavoro faticoso prolungato	Abbondante sudorazione, astenia, cute pallida e fredda, polso debole, temperatura normale
Livello 4	Colpo di calore	Innalzamento della temperatura corporea a livelli critico	Temperatura corporea superiore a 40°, pelle secca e calda, polso rapido e respiro frequente, sintomi neurologici (stato confusionale,

			deliri o convulsioni), possibile perdita di coscienza
--	--	--	---

Abitualmente per definire il rischio da calore viene considerata solo la temperatura, ma in realtà questo parametro deve essere valutato anche in relazione all'umidità, ed eventualmente alla ventilazione e all'irraggiamento per poter avere una indicazione più precisa del rischio. Nei periodi in cui si prevede caldo intenso la prima e più importante cosa da fare ogni giorno è verificare le previsioni e le condizioni meteorologiche.

E' necessario valutare sempre almeno due parametri che si possono ottenere con la lettura su un semplice termometro e igrometro: la temperatura dell'aria e l'umidità relativa; devono sempre essere considerate a rischio quelle giornate in cui si prevede che la Temperatura all'ombra superi i 30° e l'umidità relativa sia superiore al 70%.

E' possibile utilizzare l'indice di calore (heat index), proposto anche dall'Istituto Nazionale Francese per la Ricerca sulla Sicurezza, calcolandolo sulla tabella riportata in base alla temperatura dell'aria e all'umidità relativa. La temperatura dell'aria deve essere misurata all'ombra nelle immediate vicinanze del posto di lavoro. Questi indici sono validi per lavoro all'ombra e con vento leggero.



Verde: Cautela – Giallo: Estrema cautela – Arancio: Rischio possibile – Rosso: Rischio elevato

MISURE DI PREVENZIONE

Organizzare innanzitutto il lavoro in modo da minimizzare il rischio:

- variare l'orario di lavoro per sfruttare le ore meno calde, programmando i lavori più pesanti nelle ore più fresche;
- effettuare una rotazione nel turno fra i lavoratori esposti;
- programmare in modo che si lavori sempre nelle zone meno esposte al sole;
- evitare lavori isolati permettendo un reciproco controllo.

Il vestiario deve prevedere abiti leggeri traspiranti, di cotone, di colore chiaro; è sbagliato lavorare a pelle nuda perché il sole può determinare ustioni e perché la pelle nuda assorbe più calore. E' importante anche un leggero copricapo che permetta una sufficiente ombreggiatura.

Le pause in un luogo fresco sono assolutamente necessarie per permettere all'organismo di riprendersi. In alcune situazioni può essere necessario predisporre un luogo adeguatamente attrezzato. La frequenza e durata di queste pause deve essere valutata in rapporto al clima ma anche alla pesantezza del lavoro che si sta svolgendo e all'utilizzo del vestiario tra cui devono essere considerati anche i dispositivi di protezione individuale. Occorre sottolineare che tali pause devono essere previste come misure di prevenzione da chi organizza il lavoro ed i lavoratori devono essere invitati a rispettarle; esse non devono essere lasciate alla libera decisione del lavoratore (per es.: quando ti senti stanco ti puoi fermare). Infatti il corpo umano, mentre avverte la temperatura esterna elevata e la fatica fisica, non è in grado di avvertire l'accumulo interno di calore; questo può portare a situazioni di estrema gravità (colpo di calore) senza che l'individuo se ne renda conto.

Rinfrescarsi bagnandosi con acqua fresca: è importante per disperdere il calore.

L'idratazione è un fattore molto importante. E' necessario bere per introdurre i liquidi e i sali dispersi con la sudorazione: in condizioni di calore molto elevato il nostro organismo può eliminare anche più di 1 litro di sudore ogni ora che quindi deve essere reintegrato. Bere poco è pericoloso, perché il calore viene eliminato attraverso il sudore e la mancata reintroduzione di liquidi e sali può portare all'esaurimento della sudorazione e favorire quindi il colpo di calore. È consigliabile quindi bere bevande che contengono Sali minerali (integratori).

Non si devono assolutamente bere alcolici per due motivi:

- 1) perché si aggiungono calorie;
- 2) perché l'alcol disidrata, cioè sottrae acqua dai tessuti. E' consigliato inoltre evitare il fumo di tabacco.

L'informazione ai lavoratori sui possibili problemi di salute causati dal calore è fondamentale perché possano riconoscerli e difendersi, senza sottovalutare il rischio. La patologia da calore può infatti evolvere rapidamente e i segni iniziali possono non essere facilmente riconosciuti dal soggetto e dai compagni di lavoro.

La sorveglianza sanitaria è infine molto importante perché il medico del lavoro aziendale, valutando lo stato di salute dei lavoratori, può fornire indicazioni indispensabili per prevenire il rischio da colpo di calore in relazione alle caratteristiche individuali di ciascun lavoratore. Il medico competente dell'azienda con il giudizio di idoneità al lavoro dà indicazioni al lavoratore e al datore di lavoro sulle possibilità di poter sostenere l'esposizione a calore; di conseguenza i lavoratori con specifiche indicazioni nel giudizio di idoneità dovranno essere impiegati in attività più leggere e con maggiori pause.

Impianti a rete

Prima dell'inizio dei lavori deve essere richieste all'Ente appaltante tutte le notizie circa la presenza e l'ubicazione, nell'area del cantiere, di eventuali reti esistenti quali:

- linee elettriche aeree;
- linee elettriche interrate
- rete idrica
- rete fognaria
- rete gas
- linee telefoniche

In presenza delle suddette reti si dovranno trasmettere agli Enti gestori dei servizi le comunicazioni di inizio lavori in modo da definire le modalità di esecuzione di lavorazioni che possono interferire con i tracciati esistenti di tali servizi.

In particolare, soprattutto per i lavori di scavo, in presenza di reti esistenti deve essere adottata ogni cautela in modo da evitare urti o attriti fra materiali.

Condizioni al contorno del cantiere

Deve essere verificato se nelle vicinanze del cantiere esistono altri cantieri in attività o altre attività pericolose ai fini della sicurezza.

L'area oggetto dei lavori sarà delimitata, completamente chiusa ed inaccessibile ai non addetti, in modo tale da non creare interferenze con altri cantieri e/o attività esterne.

Per quanto riguarda l'interferenza delle attività di cantiere con la viabilità esterna presente e con la viabilità intersecante, l'impresa appaltatrice dovrà:

- installare segnaletica e delimitazioni di cantiere conformemente a quanto previsto dal Nuovo Codice della Strada e secondo le prescrizioni stabilite dall'Ente Gestore della Strada stessa;
- controllare costantemente la posizione degli apprestamenti segnaletici (cartelli, semafori, coni, ecc.) ripristinando l'esatta collocazione ogni qual volta gli stessi vengano spostati od abbattuti dal traffico, da eventi atmosferici o per ogni altra causa;
- mantenere puliti i segnali anche in occasione di precipitazioni nevose, in modo da consentire sempre la chiara percezione dei messaggi;
- mantenere accesi e perfettamente visibili, nelle ore notturne e comunque, in condizioni di scarsa visibilità, i dispositivi luminosi previsti provvedendo, ove necessario, anche alla loro eventuale alimentazione e/o sostituzione;
- provvedere alla copertura dei segnali esistenti che risultino eventualmente in contrasto con la segnaletica provvisoria disposta in occasione dei lavori stessi. Le coperture dei segnali, al termine dei lavori, devono essere completamente rimosse a cura dell'Impresa;
- provvedere all'installazione di specchio parabolico in prossimità di accessi/uscite con ridotta visibilità;
- assicurare la presenza di addetti che consentano l'effettuazione in sicurezza delle manovre dei mezzi di cantiere

Nei casi in cui si renda necessario l'attraversamento di parti limitate del cantiere per l'accesso a fabbricati, l'impresa dovrà indicare un percorso pedonale per il passaggio segnalandolo conformemente a quanto previsto nel Nuovo Codice della Strada; tale percorso dovrà essere sicuro e delimitato con idonee barriere di protezione.

L'ubicazione degli accessi deve essere studiata in modo tale da garantire la giusta visibilità durante l'entrata e l'uscita dei mezzi, e devono essere posizionati in posti ove rechino il minor disturbo dalla circolazione del traffico esterno ed ai pedoni.

Rischi trasmessi all'ambiente circostante

Tali possibili rischi interessano le condizioni al contorno del cantiere, e vengono valutati indicando la presenza di strade, aree ed edifici che potrebbero essere interessate dall'attività nel cantiere in relazione all'emissione di agenti fisici (polvere e rumore) e chimici (gas e vapori inquinanti), all'ubicazione degli apparecchi di sollevamento e dei ponteggi nonché ai rischi da esplosioni o incendi.

L'area oggetto dei lavori, oltre ad essere completamente recintata ed inaccessibile, risulta in aperta campagna, lontana da centri abitati, per cui non si sono riscontrare interferenze con l'ambiente circostante.

Elenco dei rischi:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 4) Colpi, tagli, punture, abrasioni;

- 5) Elettrocuzione;
- 6) Getti o schizzi;
- 7) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- 8) Incendi o esplosioni;
- 9) Investimento e ribaltamento;
- 10) Movimentazione manuale dei carichi;
- 11) Rumore: dBA < 80;
- 12) Rumore: dBA > 90;
- 13) Rumore: dBA 80 / 85;
- 14) Rumore: dBA 85 / 90;
- 15) Scivolamenti e cadute;
- 16) Seppellimenti e sprofondamenti;
- 17) Ustioni;
- 18) Calore

RISCHIO: "Caduta dall'alto"

Descrizione del Rischio: Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisorie, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporre, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Deposito combustibili, oli e liquidi infiammabili; Installazione di gruppo elettrogeno; Montaggio Baracche e servizi igienico-sanitari; Installazione di Silos; Installazione della piega ferri in cantiere; Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione; Realizzazione carpenteria per strutture di fondazione; Realizzazione carpenteria per strutture in elevazione; Realizzazione casseformi metalliche per strutture in elevazione; Posa in opera di cordoli per marciapiede;

Prescrizioni Esecutive: Nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli, utilizzare bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgersi oltre le protezioni.

b) Nelle lavorazioni: Scavi di sbancamento; Scavi a sezione ristretta; Rinterro di scavo a sezione obbligata; Posa in opera di condutture di drenaggio microfessurate; Aggottamento acque negli scavi;

Prescrizioni Organizzative: I parapetti sono opere che devono realizzarsi per impedire cadute nel vuoto ogni qualvolta si manifesti tale rischio: sui ponteggi, sui bordi delle rampe di scale o dei pianerottoli o dei balconi non ancora corredati delle apposite ringhiere, sui bordi di fori praticati nei solai (ad es. vano ascensore), di impalcati disposti ad altezze superiori ai 2 m. di scavi o pozzi o fosse per lo spegnimento della calce, sui muri in cui sono state praticate aperture (ad es. vani finestra), ecc.

Prescrizioni Esecutive: I parapetti devono essere allestiti a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Possono essere realizzati nei seguenti modi:

- mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m 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 tra se ed il corrente suddetto, maggiore di 60 cm;
- mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidetto, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm. I correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte intena dei montanti. I ponteggi devono avere il parapetto completo anche sulle loro testate.

c) Nelle lavorazioni: Scavi di sbancamento; Scavi a sezione ristretta; Rinterro di scavo a sezione obbligata; Posa in opera di condutture di drenaggio microfessurate; Aggottamento acque negli scavi; Posa in opera di conduttura fognaria; Posa in opera di speco fognario prefabbricato;

Prescrizioni Esecutive: Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso.

Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.

d) Nelle lavorazioni: Realizzazione carpenteria per strutture in elevazione; Disarmo opere in c.a.; Realizzazione casseformi metalliche per strutture in elevazione;

Prescrizioni Organizzative: Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio. Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio.

Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

e) Nelle lavorazioni: Realizzazione carpenteria per strutture in elevazione; Realizzazione casseformi metalliche per strutture in elevazione;

Prescrizioni Organizzative: Nella esecuzione di opere a struttura in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura con montanti, prima di iniziare la erezione delle casseformi per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, avente larghezza utile di almeno m 1,20. Le armature di sostegno del cassero per il getto della successiva soletta o della trave perimetrale, non devono essere lasciate sporgere dal filo del fabbricato più di cm 40 per l'affrancamento della sponda esterna del cassero medesimo. Come sotto ponte può servire l'impalcato o ponte a sbalzo costruito in corrispondenza al piano sottostante. In corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto.

f) Nelle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;

Prescrizioni Esecutive: Le aperture lasciate nei solai (vani ascensori, cavedi, ecc.) devono essere protette al momento stesso del disarmo, per evitare cadute di persone attraverso le medesime

g) Nelle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;

Prescrizioni Esecutive: Deve provvedersi a proteggere le rampe di scale fin dalla fase della loro armatura; i parapetti dovranno essere rifatti subito dopo il disarmo e mantenuti fino alla posa in opera delle ringhiere definitive.

h) Nelle lavorazioni: Posa in opera di condutture di drenaggio microfessurate;

Prescrizioni Organizzative: I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i due metri. Le alzate dei gradini ricavati nel terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti.

RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"Descrizione del Rischio:

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello: materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisorie, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.; materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Deposito combustibili, oli e liquidi infiammabili; Installazione di gruppo elettrogeno; Montaggio Baracche e servizi igienico-sanitari; Installazione di Silos; Installazione della piega ferri in cantiere; Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione; Realizzazione carpenteria per strutture di fondazione; Realizzazione carpenteria per strutture in elevazione; Realizzazione casseformi metalliche per strutture in elevazione; Posa in opera di cordoli per marciapiede;

Prescrizioni Esecutive: *Addetti all'imbracatura: verifica imbraco.* Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.

Addetti all'imbracatura: manovre di sollevamento del carico. Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto necessario.

Addetti all'imbracatura: allontanamento. Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.

Addetti all'imbracatura: attesa del carico. E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.

Addetti all'imbracatura: conduzione del carico in arrivo. E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.

Addetti all'imbracatura: sgancio del carico. Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.

Addetti all'imbracatura: rilascio del gancio. Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali

b) Nelle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;

Prescrizioni Organizzative: Durante le operazioni di disarmo, la zona interessata deve essere sbarrata per evitare l'accesso ai non addetti ai Lavori

c) Nelle lavorazioni: Demolizione di marciapiedi; Demolizione di pavimenti;

Prescrizioni Organizzative: Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di m 2 dal livello del piano di raccolta. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati. L'imboccatura superiore del canale deve essere sistemata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone. Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei.

RISCHIO: "Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni"Descrizione del Rischio:

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Asportazione strato d'usura e/o collegamento; Formazione di manto stradale;

Prescrizioni Esecutive: Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di

assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.

Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazione di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.

b) Nelle lavorazioni: Formazione di manto stradale;

Prescrizioni Esecutive: L'addetto a terra della finitrice dovrà tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento della finitrice durante il suo funzionamento.

c) Nelle lavorazioni: Formazione di manto stradale;

Prescrizioni esecutive: In nessun caso possono introdursi attrezzi nel vano coclea durante il funzionamento della finitrice.

RISCHIO: "Colpi, tagli, punture, abrasioni"

Descrizione del Rischio: Colpi, tagli, punture, abrasioni alle mani; contusioni e traumi a tutto il corpo senza una localizzazione specifica, per contatto con l'attrezzo adoperato o conseguenti ad urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti in cantiere. Dolori muscolari relativi ad errate posizioni assunte durante l'uso dell'attrezzatura di lavoro.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;

Prescrizioni Organizzative: Nelle zone interessate alle operazioni di disarmo, deve essere impedito l'accesso fin tanto che non saranno ultimate le operazioni di pulizia e di riordino.

b) Nelle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;

Prescrizioni Esecutive: L'area circostante il posto di lavoro dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia ad evitare ogni rischio di inciampi o cadute.

RISCHIO: "Elettrocuzione"

Descrizione del Rischio: Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione. Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Deposito combustibili, oli e liquidi infiammabili; Allestimento di Basamenti per baracche e macchine; Installazione di gruppo elettrogeno; Montaggio Baracche e servizi igienico-sanitari; Installazione di Silos; Installazione della piega ferri in cantiere; Realizzazione dell'impianto elettrico aereo e interrato del cantiere; Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; SMOBILIZZO DEL CANTIERE; Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione; Realizzazione carpenteria per strutture di fondazione; Realizzazione carpenteria per strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per strutture di fondazione; Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione; Posa in opera dell'impianto elettrico; Realizzazione casseformi metalliche per strutture in elevazione; Posa in opera di cordoli per marciapiede;

Prescrizioni Organizzative: Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente

le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.

Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:

- a) costruite con doppio isolamento;
- b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V fornite mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V fornite mediante trasformatore di isolamento);
- c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
- d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
- e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm².

Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.

Prescrizioni Esecutive: Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.

Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio: apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.); materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature; cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.

Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.

I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.

Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.

E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.

Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarci che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.

Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.

Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.

b) Nelle lavorazioni: Realizzazione dell'impianto elettrico aereo e interrato del cantiere; Posa in opera dell'impianto elettrico;

Prescrizioni Esecutive: Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.

Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti: in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito.

Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.

Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.

Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.

Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.

Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.

Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.

Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.

Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.

Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.

Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.

Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione.

In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che: l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo); l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).

Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.

Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.

Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.

Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare: il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento); la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra. Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.

Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.

RISCHIO: "Getti o schizzi"

Descrizione del Rischio: Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute. Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Formazione di manto stradale;

Prescrizioni Esecutive: Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

RISCHIO; "Inalazione polveri, fibre, gas, vapori"

Descrizione del Rischio: Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol. Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Scavi di sbancamento; Scavi a sezione ristretta; Posa in opera di condutture di drenaggio microfessurate; Formazione di sottofondo stradale; Asportazione strato d'usura e/o collegamento; Prescrizioni Esecutive: Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.

b) Nelle lavorazioni: Scavi di sbancamento; Scavi a sezione ristretta;

Prescrizioni Organizzative: Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose.

Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di apparecchi respiratori, ed essere muniti di cintura di sicurezza con bretelle passanti sotto le ascelle collegate a funi di salvataggio, le quali devono essere tenute all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.

Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo di autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua aerazione.

c) Nelle lavorazioni: Posa in opera di condutture di drenaggio microfessurate; Formazione di sottofondo stradale; Asportazione strato d'usura e/o collegamento; Formazione di manto stradale; Opere di pitturazione; Prescrizioni Organizzative: I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.

Prescrizioni Esecutive: Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.

d) Nelle lavorazioni: Formazione di sottofondo stradale; Formazione di manto stradale; Rivestimenti in pietra; Posa pavimentazione esterna; Posa in opera di cunette stradali; Opere di pitturazione;

Prescrizioni Organizzative: Schede tossicologiche. E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza.

Sostanze tossiche o nocive: recipienti. Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura.

Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni di cui all'art.355 del decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547.

Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.

Gli apparecchi e i recipienti che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.

Inalazioni di sostanze nocive: visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono avere a disposizione idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.), ed essere sottoposti a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.

Prescrizioni Esecutive: Inalazioni di sostanze nocive: visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono utilizzare i mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.) messi a loro disposizione dal datore di lavoro, e farsi sottoporre a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.

e) Nelle lavorazioni: Demolizione di marciapiedi; Demolizione di pavimenti;

Prescrizioni Organizzative: Aerazione dei luoghi di lavoro chiusi. Nei luoghi di lavoro chiusi è necessario far sì che, tenendo conto dei metodi di lavoro e degli sforzi fisici ai quali sono sottoposti i lavoratori, essi dispongano di aria salubre in quantità sufficiente, da ottenersi anche mediante impianti di aerazione forzata.

Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.

Sistemi di aspirazione delle polveri. Ove non sia possibile sostituire il materiale di lavoro polveroso, si devono adottare procedimenti lavorativi in apparecchi chiusi ovvero muniti di sistemi di aspirazione e di raccolta delle polveri, atti ad impedirne la dispersione. L'aspirazione deve essere effettuata, per quanto è possibile, immediatamente vicino al luogo di produzione delle polveri.

Prescrizioni Esecutive: Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.

RISCHIO; "Incendi o esplosioni"

Descrizione del Rischio: Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Scavi di sbancamento; Scavi a sezione ristretta;

Prescrizioni Esecutive: Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

b) Nelle lavorazioni: Scavi di sbancamento; Scavi a sezione ristretta;

Prescrizioni Organizzative: Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi. deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione: deve inoltre vietarsi, anche dopo la bonifica, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.

RISCHIO; "Investimento e ribaltamento"

Descrizione del Rischio: Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Formazione di sottofondo stradale;

Prescrizioni Esecutive: Nei lavori di formazione del sottofondo stradale con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione delle stesse.

b) Nelle lavorazioni: Asportazione strato d'usura e/o collegamento;

Prescrizioni Esecutive: L'addetto a terra della scarificatrice, dovrà opportunamente segnalare l'area di lavoro della macchina e provvedere adeguatamente a deviare il traffico stradale.

c) Nelle lavorazioni: Formazione di manto stradale;

Prescrizioni Esecutive: L'addetto a terra della finitrice, dovrà opportunamente segnalare l'area di lavoro della macchina e provvedere adeguatamente a deviare il traffico stradale.

RISCHIO: "Movimentazione manuale dei carichi"

Descrizione del Rischio: Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi, per il loro eccessivo peso o ingombro o per la scorretta posizione assunta dal lavoratore durante la movimentazione.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Installazione in cantiere di macchine operatrici; SMOBILIZZO DEL CANTIERE; Posa in opera di condutture di drenaggio microfessurate; Movimentazione dei materiali.

Prescrizioni Organizzative: Movimentazione manuale dei carichi: informazione. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni, in particolare per quanto riguarda:

a) il peso di un carico;

b) il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia una collocazione eccentrica;

c) la movimentazione corretta dei carichi e i rischi che i lavoratori corrono se queste attività non vengono eseguite in maniera corretta.

Movimentazione manuale dei carichi: obblighi del datore di lavoro. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.

Movimentazione manuale dei carichi: organizzazione del lavoro. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi. Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione sia quanto più possibile sana e sicura.

Movimentazione manuale dei carichi: rischi dorso-lombari. La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio tra l'altro dorso-lombare nei casi seguenti:

- il carico è troppo pesante (kg 30);
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

Lo sforzo fisico può presentare un rischio tra l'altro dorso-lombare nei seguenti casi:

- è eccessivo;
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- può comportare un movimento brusco del carico;
- è compiuto con il corpo in posizione instabile.

Movimentazione manuale dei carichi: sorveglianza sanitaria. Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi.

b) Nelle lavorazioni: Installazione in cantiere di macchine operatrici;

Prescrizioni Esecutive: Le modalità di stoccaggio del materiale movimentato devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Verificare la compattezza del terreno prima di iniziare lo stoccaggio.

RISCHIO: "Rumore: dBA < 80"

Descrizione del Rischio: Il lavoratore è addetto ad attività comportanti valore di esposizione quotidiana personale non superiore a 80 dBA: per tali lavoratori, il decreto 277/91 non impone alcun obbligo.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Deposito combustibili, oli e liquidi infiammabili; Allestimento di Basamenti per baracche e macchine; Installazione di gruppo elettrogeno; Montaggio Baracche e servizi igienico-sanitari; Installazione di Silos; Installazione della piega ferri in cantiere; Realizzazione dell'impianto elettrico aereo e interrato del cantiere; Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere; Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione; Realizzazione carpenteria per strutture di fondazione; Realizzazione carpenteria per strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per strutture di fondazione; Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione; Posa in opera dell'impianto elettrico; Realizzazione casseformi metalliche per strutture in elevazione; Posa in opera di cordoli per marciapiede; Movimentazione di materiali; Opere di pitturazione;

Prescrizioni Organizzative: Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.

Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

RISCHIO: "Rumore"

Descrizione del Rischio: Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione superiore a 80dBA.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Scavi di sbancamento; Scavi a sezione ristretta; Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale; Asportazione strato d'usura e/o collegamento; Installazione di gruppo elettrogeno; Montaggio Baracche e servizi igienico-sanitari; Installazione in cantiere di macchine operatrici; Preparazione calcestruzzi in cantiere; Realizzazione carpenteria per strutture di fondazione; Realizzazione carpenteria per

strutture in elevazione; Disarmo opere in c.a.; Posa in opera di condutture di drenaggio microfessurate; Formazione di sottofondo stradale; Posa di pali per pubblica illuminazione; Realizzazione di pozzetti in conglomerato cementizio; Realizzazione casseformi metalliche per strutture in elevazione; Posa in opera di conduttura fognaria; Formazione di manto stradale; Rivestimenti in pietra; Posa in opera di ringhiere; Posa pavimentazione esterna; Posa in opera di cunette stradali; Posa in opera di arredo urbano; Nelle lavorazioni: Realizzazione della viabilità del cantiere; Rinterro di scavo a sezione obbligata; Aggottamento acque negli scavi; Posa in opera di speco fognario prefabbricato; Formazione di manto stradale; Posa in opera di rete elettrosaldata; Realizzazione della recinzione con paletti e rete di plastica; Demolizione di marciapiedi; Demolizione di pavimenti;

Prescrizioni Organizzative: Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario. Detto controllo comprende:

- a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
- b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.

La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.

Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA.

Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.

Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:

- a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
- b) le misure adottate;
- c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
- d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
- e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
- f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro;
- g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.

Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.

Registrazione dell'esposizione al rumore dei lavoratori. I lavoratori che svolgono le attività che comportino un'esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa), sono iscritti in appositi registri. Il registro di cui sopra è istituito ed aggiornato dal datore di lavoro che ne cura la tenuta. Il datore di lavoro:

- a) consegna copia del registro di cui al comma 1 all'ISPESL e alla USL competente per territorio, cui comunica, ogni tre anni e comunque ogni qualvolta l'ISPESL medesimo ne faccia richiesta, le variazioni intervenute;
- b) consegna, a richiesta, all'organo di vigilanza ed all'Istituto superiore di Sanità copia del predetto registro;

- c) comunica all'ISPESL e alla USL competente per territorio la cessazione del rapporto di lavoro, con le variazioni sopravvenute dall'ultima comunicazione;
- d) consegna all'ISPESL e alla USL competente per territorio, in caso di cessazione di attività dell'impresa, il registro di cui al comma 1;
- e) richiede all'ISPESL e alla USL competente per territorio copia delle annotazioni individuali in caso di assunzione di lavoratori che abbiano in precedenza esercitato attività che comportano le condizioni di esposizione di cui all'ari. 41 ;
- f) comunica ai lavoratori interessati tramite il medico competente le relative annotazioni individuali contenute nel registro e nella cartella sanitaria e di rischio di cui all'ari. 4, comma 1, lettera q).

I dati relativi a ciascun singolo lavoratore sono riservati.

Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa) è esposta una segnaletica appropriata.

Tali luoghi sono inoltre perimetrali e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.

Superamento dei valori limite di esposizione. Se nonostante l'applicazione di misure tecniche ed organizzative, l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore risulta superiore a 90 dBA od il valore della pressione acustica istantanea non ponderata risulta superiore a 140 dB (200 Pa), il datore di lavoro comunica all'organo di vigilanza, entro trenta giorni dall'accertamento del superamento, le misure tecniche ed organizzative applicate, informando i lavoratori ovvero i loro rappresentanti.

Prescrizioni Esecutive: Esposizione >90 dBA: adempimenti. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale supera 90 dBA devono utilizzare i mezzi individuali di protezione dell'udito fornitigli dal datore di lavoro.

Se l'applicazione delle misure di cui al comma 4 comporta rischio di incidente, a questo deve ovviarsi con mezzi appropriati.

I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.

Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.

RISCHIO; "Scivolamenti e cadute"

Descrizione del Rischio: Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Movimentazione di materiali;

Prescrizioni Esecutive: L'area circostante il posto di lavoro dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia ad evitare ogni rischio di inciampi o cadute.

RISCHIO: "Seppellimenti e sprofondamenti"

Descrizione del Rischio: Seppellimenti e sprofondamenti in scavi all'aperto od in sotterraneo o durante opere di demolizione o durante le operazioni di manutenzione all'interno di silos, serbatoi, depositi, o durante il disarmo di puntellie/o casseforme, ecc., Seppellimenti causati da frana di materiali stoccati senza le opportune precauzioni o da crollo di manufatti edili prossimi alle postazioni di lavoro.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Scavi di sbancamento; Scavi a sezione ristretta; Posa in opera di condutture di drenaggio microfessurate; Posa in opera di conduttura fognaria; Posa in opera di speco fognario prefabbricato;

Prescrizioni Organizzative: Scavi in trincea: sbatacchiature vietate. Le pareti inclinate non dovranno essere armate con sbatacchi orizzontali in quanto i puntelli ed i traversi potrebbero slittare verso l'alto per effetto della spinta del terreno. Si dovrà verificare che le pareti inclinate abbiano pendenza di sicurezza.

Scavi in trincea, pozzi, cunicoli: armature di sostegno. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 2,00, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Qualora la lavorazione richieda che il lavoratore operi in posizione curva, anche per periodi di tempo limitati, la suddetta armatura di sostegno dovrà essere posta in opera già da profondità maggiori od uguali a 1,20 m. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno cm 30. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporre idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura. Idonee precauzioni e armature devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi. Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre m 3 deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'esportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.

Prescrizioni Esecutive: Scavi manuali: pendenza del fronte. Negli scavi eseguiti manualmente, le pareti del fronte devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti.

Scavi manuali: tecnica di scavo per $h > 1.50$ m. Quando la parete del fronte di attacco dello scavo supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete. In tali casi si potrà procedere dall'alto verso il basso realizzando una gradonatura con pareti di pendenza adeguata.

b) Nelle lavorazioni: Scavi di sbancamento; Scavi a sezione ristretta; Rinterro di scavo a sezione obbligata; Aggottamento acque negli scavi;

Prescrizioni Esecutive: E' tassativamente vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.14.

c) Nelle lavorazioni: Rinterro di scavo a sezione obbligata;

Prescrizioni Organizzative: Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

d) Nelle lavorazioni: Rinterro di scavo a sezione obbligata; Aggottamento acque negli scavi;

Prescrizioni Esecutive: Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.

e) Nelle lavorazioni: Realizzazione carpenteria per strutture in elevazione; Realizzazione casseformi metalliche per strutture in elevazione;

Prescrizioni Organizzative: Le armature provvisorie per la esecuzione di manufatti, quali archi, volte, piattabande, architravi, solai, scale e di qualsiasi altra opera sporgente dal muro, in cemento armato o in muratura di ogni genere, devono essere costruite in modo da assicurare, in ogni fase del lavoro, la necessaria solidità e con modalità tali da, consentire, a getto o costruzione ultimata, il loro progressivo abbassamento e disarmo.

f) Nelle lavorazioni: Realizzazione carpenteria per strutture in elevazione; Realizzazione casseformi metalliche per strutture in elevazione;

Prescrizioni Organizzative: Le armature devono sopportare con sicurezza, oltre il peso delle strutture, anche quello delle persone e dei sovraccarichi eventuali, nonché le sollecitazioni dinamiche che possano dar luogo a vibrazioni durante l'esecuzione dei lavori e quelle prodotte dalla spinta del vento e dell'acqua.

g) Nelle lavorazioni: Realizzazione carpenteria per strutture in elevazione; Realizzazione casseformi metalliche per strutture in elevazione;

Prescrizioni Organizzative: Il carico gravante al piede dei puntelli di sostegno deve essere opportunamente distribuito. A tale scopo si dovrà provvedere a disporre i puntelli di banchinaggio del solaio sempre in corrispondenza di quelli inferiori: eseguire la loro trattenuta al piede ed eventualmente controventarli.

h) Nelle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;

Prescrizioni Organizzative: Nel disarmo delle armature delle opere in calcestruzzo devono essere adottate le misure precauzionali previste dalle norme per la esecuzione delle opere in conglomerato cementizio.

i) Nelle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;

Prescrizioni Esecutive: Il disarmo delle armature provvisorie deve essere effettuato con cautela da operai pratici sotto la diretta sorveglianza del capo cantiere e sempre dopo che il direttore dei lavori ne abbia data l'autorizzazione.

j) Nelle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;

Prescrizioni Esecutive: L'asportazione dei puntelli e delle casseforme va effettuato gradatamente (per non indurre carichi i dinamici alle strutture in c.a.) a maturazione avvenuta del getto.

k) Nelle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;

Prescrizioni Esecutive: E' fatto divieto di disarmare qualsiasi tipo di armatura di sostegno quando sulle strutture insistano carichi accidentali e temporanei.

l) Nelle lavorazioni: Movimentazione di materiali;

Prescrizioni Esecutive: Le modalità di stoccaggio del materiale movimentato devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Verificare la compattezza del terreno prima di iniziare lo stoccaggio.

RISCHIO: "Ustioni"

Descrizione del Rischio: Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura (posa in opera di asfalti e manti bituminosi, calce in spegnimento, ecc.) o organi lavoratori di macchine ed attrezzi (saldatrice, cannello a gas, sega, flessibile, ecc.), o motori, o sostanze chimiche aggressive.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Formazione di manto stradale;

Prescrizioni Esecutive: L'addetto a terra della finitrice dovrà tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori.

RISCHIO: "Calore"

Descrizione del Rischio: Il rischio da calore si presenta nelle giornate, prevalentemente estive, in cui si registra un'alta Temperatura ed un'alta percentuale di Umidità, unite eventualmente a scarsa ventilazione ed alto irraggiamento. Devono sempre essere considerate a rischio quelle giornate in cui si prevede che la Temperatura all'ombra superi i 30 °C e l'umidità relativa sia superiore al 70%. Temperature superiori a 35°C con umidità all'80% rappresentano situazioni di rischio elevato.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

Nelle lavorazioni: variare l'orario di lavoro per sfruttare le ore meno calde, programmando i lavori più pesanti nelle ore più fresche; effettuare una rotazione nel turno fra i lavoratori esposti; programmare in modo che si lavori sempre nelle zone meno esposte al sole; evitare lavori isolati permettendo un reciproco controllo. Il

vestiario deve prevedere abiti leggeri traspiranti, di cotone, di colore chiaro; è sbagliato lavorare a pelle nuda perché il sole può determinare ustioni e perché la pelle nuda assorbe più calore. È importante anche un leggero copricapo che permetta una sufficiente ombreggiatura. Le pause in un luogo fresco sono assolutamente necessarie per permettere all'organismo di riprendersi. In alcune situazioni può essere necessario predisporre un luogo adeguatamente attrezzato. La frequenza e durata di queste pause deve essere valutata in rapporto al clima ma anche alla pesantezza del lavoro che si sta svolgendo e all'utilizzo del vestiario tra cui devono essere considerati anche i dispositivi di protezione individuale;

5 MODALITÀ E MISURE GENERALI DI TUTELA

Oltre alle modalità e misure generali di protezione di seguito descritte, devono essere osservate tutte le prescrizioni minime di sicurezza e di salute per i cantieri di cui all'allegato IV della Direttiva 92/57/CEE del Consiglio delle Comunità Europee.

Le misure generali di tutela della sicurezza sono incentrate su:

- il rispetto dei principi ergonomici
- la priorità nell'adozione delle misure collettive rispetto a quelle individuali
- la corretta programmazione dei processi lavorativi, per ridurre al minimo l'esposizione al rischio dei lavoratori
- la regolare manutenzione e pulizia di ambienti, attrezzature, macchine ed impianti
- l'informazione e la formazione dei lavoratori; la loro consultazione e partecipazione alle questioni concernenti la sicurezza del lavoro, tramite i rappresentanti per la sicurezza.

Misure generali comportamentali e di sicurezza

- 1) Mantenere l'ordine nel cantiere e sul posto di lavoro (per esempio non lasciare nei luoghi di passaggio ostacoli che possano essere causa di rischio di caduta, di ferite, ecc.).
- 2) Evitare situazioni di pericolo per se stessi e per gli altri, per esempio:
 - usare passaggi sicuri e non tentare pericolosi equilibrismi;
 - non usare indumenti che possano essere afferrati da organi in movimento;
 - non sostare sotto il raggio di azione degli apparecchi di sollevamento;
 - non trasportare carichi ingombranti con modalità che possano causare danni a terzi;
 - non fare ai compagni scherzi che potrebbero risultare dannosi.
- 3) Usare correttamente le attrezzature di cantiere (per esempio non spostare i ponti mobili con persone sopra, o, se sopra il ponte mobile, non spostare il ponte facendo uso del colpo di reni).
- 4) Usare sempre i mezzi di protezione personali secondo le indicazioni fornite dal datore di lavoro e secondo i rischi legati alla specifica lavorazione.
- 5) Evitare posizioni di lavoro non ergonomiche (per esempio non sollevare un corpo pesante con la schiena curva).
- 6) Adottare corrette misure di igiene personale e usare mezzi di pulizia personale adeguati (per esempio non usare solventi per lavarsi le mani).
- 7) Evitare scorrette abitudini alimentari: uso di bevande alcoliche, eccessivo consumo di grassi, pasti freddi e consumati in fretta o in condizioni ambientali non idonee.

- 8) Non usare attrezzature in cattivo stato di efficienza (segnalare al datore di lavoro e/o al personale addetto immediatamente la deficienza riscontrata e chiedere e ottenere l'attrezzatura sostitutiva).
- 9) Rifiutarsi di svolgere lavori senza la necessaria attrezzatura e senza che siano adottate tutte le misure di sicurezza.
- 10) Utilizzare le scarpe antinfortunistiche, le tute protettive, casco, guanti idonei che dovranno essere forniti a tutti i dipendenti e lavoratori presenti in cantiere a qualunque titolo.
- 11) Divieto di utilizzo di scale metalliche quando si interviene su apparecchiature elettriche.
- 12) Eventuale uso di scale e ponteggi da effettuarsi solo con scale e ponteggi a norma di legge, corredati di certificato di omologazione ovvero di progetto quando previsto.
- 13) Divieto di indossare oggetti metallici (anelli, orologi, catenine, ecc) durante l'esecuzione di lavori elettrici.
- 14) Le macchine operatrici elettriche e i ponteggi devono avere impianto di messa a terra.
- 15) I lavoratori addetti all'esercizio di installazioni elettriche, o che comunque possano eseguire lavori, operazioni o manovre su impianti o apparecchiature elettriche, avranno a disposizione i mezzi e gli attrezzi previsti dalla normativa in vigore.
- 16) A monte di qualsiasi collegamento elettrico sarà installato un interruttore differenziale a norma.
- 17) I lavoratori addetti alle operazioni di saldatura elettrica e simili saranno forniti di quanto necessario alla loro sicurezza personale e collettiva.
- 18) Le imprese, i lavoratori autonomi o comunque i proprietari utilizzatori di macchinari e apparecchiature, dovranno assicurarsi il loro buon funzionamento, posizionamento e rispondenza alle normative in vigore.

6.1 - Misure generali di prevenzione e protezione

Obblighi e compiti del datore di lavoro, dei dirigenti (direttori tecnici dell'impresa esecutrice) e dei preposti (sovrintendente all'attività di lavoro con funzione di controllo e sorveglianza). Il datore di lavoro ha l'obbligo di programmare e disporre la destinazione di risorse economiche, umane ed organizzative necessarie per l'applicazione delle misure generali di sicurezza previste per legge, di verificare lo stato di attuazione e di vigilare sull'osservanza degli adempimenti prescritti, avvalendosi della collaborazione di dirigenti e preposti, i quali sono responsabili delle misure di attuazione della prevenzione e protezione. Il datore di lavoro, anche sulla base delle norme d'uso di cui all'art.45 del D.Lgs. n°626/94, individuerà le condizioni in cui un DPI deve essere usato in funzione di: entità del rischio, frequenza dell'esposizione al rischio, caratteristiche del posto di lavoro, prestazione del DPI. Inoltre il datore di lavoro (anche tramite i dirigenti e/o i preposti):

- a) fornirà ai lavoratori i DPI conformi ai requisiti previsti dall'art.42 e dall'art.45, comma 2 del D.Lgs. n°626/94;
- b) manterrà in efficienza i DPI e ne assicurerà le condizioni di igiene, mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie;
- c) provvederà che i DPI siano utilizzati soltanto per gli usi previsti;
- d) fornisce istruzioni comprensibili al lavoratore;
- e) informerà preliminarmente il lavoratore dei rischi dai quali il DPI lo proteggerà;
- f) renderà disponibili in cantiere informazioni adeguate su ogni DPI;
- g) assicurerà una formazione adeguata ed organizzerà, se necessario, uno specifico corso di addestramento circa l'uso corretto per l'utilizzo pratico dei DPI;

- h) designa: il Medico competente, il Responsabile e gli Addetti al servizio di prevenzione e protezione; i Lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, del pronto soccorso e comunque della gestione dell'emergenza;
- i) richiede l'osservanza, da parte dei lavoratori, delle norme vigenti, delle disposizioni in materia di sicurezza ed igiene del lavoro, e delle prescrizioni contenute nel presente piano;
- j) consente al rappresentante per la sicurezza dei lavoratori, di verificare l'applicazione delle misure di sicurezza
- k) si astiene dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività nel caso in cui persiste un pericolo grave ed immediato;
- l) verifica, in caso di affidamento a ditte subappaltatrici o a lavoratori autonomi, l'idoneità tecnico professionale in relazione ai lavori da affidare;
- m) fornisce alla ditta subappaltatrice o ai lavoratori autonomi, dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad operare;
- n) coopera all'attuazione delle misure di prevenzione dai rischi sull'attività lavorativa oggetto dell'appalto;
- o) coordina gli interventi di prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori anche al fine di eliminare i rischi dovuti all'interferenza delle diverse imprese coinvolte nell'esecuzione dell'opera;
- p) comunica al Committente i documenti dimostranti l'idoneità tecnico-professionale delle imprese subappaltatrici e dei lavoratori autonomi;
- q) trasmette al Committente la dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce effettuate all'INPS, all'INAIL ed alle Casse Edili, e la dichiarazione in merito al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali ed applicato ai lavoratori dipendenti;
- r) cura il rispetto di quanto prescritto dal D.Lgs. n°81/2008 e s.m.i.;
- s) adotta le misure conformi alle prescrizioni di cui agli allegati del D.Lgs. n°81/2008 e s.m.i.;
- t) cura le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, ed il corretto stoccaggio e smaltimento dei materiali di risulta;
- u) cura la redazione il Piano Operativo di Sicurezza;
- v) mette a disposizione dei propri rappresentanti per la sicurezza, almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori, il PSC ed il POS;
- w) trasmette il PSC alle imprese subappaltatrici ed ai lavoratori autonomi;
- x) cura l'attuazione di quanto previsto nel PSC e nel POS.

Obblighi e compiti del medico competente. Il medico competente collabora con il datore di lavoro o con il servizio di prevenzione e protezione al fine di individuare tutti gli elementi di pericolo, e partecipa alla elaborazione ed attuazione delle misure per la tutela della salute ed integrità psicofisica dei lavoratori. Effettua gli accertamenti sanitari preventivi e periodici mirati a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro, ed a verificare lo stato di salute dei lavoratori. Il medico competente inoltre: visita periodicamente gli ambienti di lavoro congiuntamente al responsabile del servizio di prevenzione e protezione; collabora alla istituzione del servizio di pronto soccorso; collabora alle attività di formazione ed informazione dei lavoratori.

Obblighi e compiti del Responsabile del servizio di prevenzione e protezione (responsabile della sicurezza per l'impresa). Il responsabile della sicurezza provvede alla individuazione dei fattori di rischio, predisporre le eventuali modifiche operative al presente piano di coordinamento ed elabora le procedure operative di lavoro per le attività a rischio. Inoltre propone il programma di informazione e formazione alla sicurezza, indicandone i contenuti; fornisce l'informativa specifica a tutti i lavoratori sui rischi potenziali a cui sono esposti nei processi produttivi e sulle misure programmate ed adottate nel presente piano per eliminarli o ridurli.

Obblighi e compiti del rappresentante per la sicurezza dei lavoratori. Il rappresentante per la sicurezza dei lavoratori verifica l'applicazione delle misure di sicurezza e di protezione; acquisisce notizie dai lavoratori in ordine ad eventuali deficienze dei mezzi di lavoro e dei dispositivi di protezione e più in generale sui problemi concernenti la salute e la sicurezza dei lavoratori; svolge un ruolo propositivo per l'attuazione delle misure di sicurezza.

Obblighi dei lavoratori. E' prescritto espressamente ai lavoratori di avere cura della propria sicurezza e della propria salute, nonché di usare correttamente, in conformità alle istruzioni ed alla formazione ricevute, i dispositivi di sicurezza, tanto collettivi che individuali, e gli altri mezzi di protezione, di segnalazione e controllo. Tale obbligo è esteso anche all'uso di macchinari, apparecchiature, utensili, sostanze e preparati pericolosi al fine di evitare che una loro utilizzazione inappropriata possa arrecare pregiudizi per la salute e la sicurezza degli altri lavoratori o per chiunque si trovi presente sul luogo del lavoro. Non devono, quindi, compiere di propria iniziativa operazioni o manovre non di loro competenza, che possono compromettere la sicurezza propria e/o di altri. I lavoratori utilizzeranno i DPI conformemente all'informazione ed alla formazione che hanno ricevuto, avranno cura dei DPI e non vi apporteranno modifiche di propria iniziativa. Inoltre hanno l'obbligo di segnalare eventuali situazioni di pericolo o deficienze dei sistemi di protezione.

Obblighi dei lavoratori autonomi.

I lavoratori autonomi dovranno osservare i seguenti adempimenti:

- utilizzo delle attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni del D.Lgs. n°81/2008;
- utilizzo dei DPI conformemente a quanto previsto dal D.Lgs. n°81/2008;
- adeguarsi alle disposizioni impartite dal CSE;
- rispetto di quanto previsto nel PSC e nei POS delle imprese esecutrici;
- attenersi alle misure di cooperazione stipulate tra i datori di lavoro delle imprese esecutrici e gli altri lavoratori autonomi.

Sorveglianza sanitaria. Nel caso in cui sussistano lavorazioni che possono comportare rischi per la salute dei lavoratori, e per le quali sia obbligatoria per legge la sorveglianza sanitaria, dovrà essere nominato il medico competente, il cui nominativo e le modalità per reperirlo dovranno essere portati a conoscenza dei lavoratori interessati. Il medico dovrà disporre l'effettuazione di accertamenti sanitari preventivi e periodici, ed esprimere i giudizi di idoneità alla mansione specifica, informando, in caso di rilevata inidoneità parziale o totale, il lavoratore ed il datore di lavoro.

Pronto soccorso. All'interno della baracca ufficio e per ciascun cantiere, custodita in luogo facilmente accessibile e segnalato da opportuna segnaletica, verrà sistemata una cassetta di pronto soccorso per un primo intervento di medicazione in caso di infortunio. Dovrà essere affisso un cartello in cantiere con l'indicazione del numero telefonico del più vicino presidio ospedaliero con posto di pronto soccorso.

Sul luogo di lavoro sarà inoltre disponibile un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare immediatamente il Servizio Sanitario Nazionale.

Ogni squadra che, eventualmente, debba operare isolata sarà equipaggiata con un pacchetto di medicazione e di idoneo mezzo di comunicazione per raccordarsi rapidamente con il cantiere principale. Il capo squadra, opportunamente istruito, provvederà alle esigenze del caso ed a mettere in atto le procedure di emergenza.

Gli addetti al pronto soccorso devono essere formati con istruzione teorica e pratica per l'attuazione delle misure di primo intervento interno e per l'attivazione degli interventi di pronto soccorso.

La formazione dei lavoratori designati è svolta da personale medico, in collaborazione, ove possibile, con il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

In caso di infortunio bisogna proteggere il ferito, non spostarlo ed allontanare gli altri lavoratori; sgomberare immediatamente le vie di transito da eventuali ostacoli per i soccorsi; contattare subito il Direttore di cantiere, per l'intervento di pronto soccorso.

In caso d'infortunio sul lavoro, il Direttore di cantiere, od un suo delegato, facente parte del servizio di pronto soccorso, provvederà altresì ad annotare luogo, ora e causa dell'infortunio, nonché i nominativi di eventuali testimoni, quindi, in relazione al tipo di infortunio, provvederà a fornire le idonee istruzioni di soccorso ed a richiedere un tempestivo intervento medico o, fornito di codice fiscale dell'azienda, accompagnerà l'infortunato al più vicino posto di pronto soccorso.

Se l'incidente sarà tale da causare una inabilità temporanea dell'infortunato superiore a tre giorni, l'appaltatore provvederà a trasmettere, entro 48 ore dal verificarsi dell'evento, la denuncia di infortunio sul lavoro debitamente compilata e corredata di copia del certificato medico a:

- Commissario di P.S. o, in mancanza al Sindaco;
- Alla sede INAIL territorialmente competente.

Si dovrà quindi provvedere alla trascrizione dell'evento sul registro degli infortuni seguendo rigorosamente la numerazione progressiva.

Tutti gli infortuni che comportano l'assenza del lavoratore di almeno un giorno devono comunque essere annotate sul registro degli infortuni.

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

1. Garantire l'evidenza del numero di chiamata per il Pronto Soccorso, VV.FF., negli uffici (scheda "numeri utili")
2. Predisporre indicazioni chiare e complete per permettere ai soccorsi di raggiungere il luogo dell'incidente (indirizzo, telefono, strada più breve, punti di riferimento)
3. Cercare di fornire già al momento del primo contatto con i soccorritori, un'idea abbastanza chiara di quanto è accaduto, il fattore che ha provocato l'incidente, quali sono state le misure di primo soccorso e la condizione attuale del luogo e dei feriti
4. In caso di incidente grave, qualora il trasporto dell'infortunato possa essere effettuato con auto privata, avvisare il Pronto Soccorso dell'arrivo informandolo di quanto accaduto e delle condizioni dei feriti
5. In attesa dei soccorsi tenere sgombra e segnalare adeguatamente una via di facile accesso
6. Prepararsi a riferire con esattezza quanto è accaduto, le attuali condizioni dei feriti
7. Controllare periodicamente le condizioni e la scadenza del materiale e dei farmaci di primo soccorso
8. Valutare quanto prima se la situazione necessita di altro aiuto oltre al proprio
9. Evitare di diventare una seconda vittima: se attorno all'infortunato c'è pericolo (di scarica elettrica, esalazioni gassose, ...) prima di intervenire, adottare tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie
10. Spostare la persona dal luogo dell'incidente solo se necessario o c'è pericolo imminente o continuato, senza comunque sottoporsi agli stessi rischi
11. Accertarsi del danno subito: tipo di danno (grave, superficiale,...), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate (svenimento, insufficienza cardio-respiratoria)
12. Accertarsi delle cause: causa singola o multipla (caduta, folgorazione e caduta,...), agente fisico o chimico (scheggia, intossicazione, ...)
13. Porre nella posizione più opportuna (di sopravvivenza) l'infortunato e apprestare le prime cure
14. Rassicurare l'infortunato e spiegargli che cosa sta succedendo cercando di instaurare un clima di reciproca fiducia
15. Conservare stabilità emotiva per riuscire a superare gli aspetti spiacevoli di una situazione d'urgenza e controllare le sensazioni di sconforto o disagio che possono derivare da essi

Informazione e formazione dei lavoratori. Il datore di lavoro deve provvedere affinché ciascun lavoratore riceva un'adeguata:

- informazione sui rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività svolta in cantiere, sulle condizioni d'impiego delle macchine e delle attrezzature di lavoro a sua disposizione e sulle situazioni anomale prevedibili
- informazione sulle misure ed attività di protezione e prevenzione adottate
- informazione sui pericoli connessi all'uso di sostanze o preparati pericolosi sulla base delle schede di sicurezza allegate
- informazione sulle procedure che riguardano il pronto soccorso, sul presidio medico e/o ospedaliero più vicino, la prevenzione incendi, e l'evacuazione dei lavoratori
- informazione sui nominativi dei lavoratori incaricati del servizio di prevenzione e protezione pronto soccorso, salvataggio, prevenzione incendi, evacuazione) e sul medico competente
- formazione all'uso dell'attrezzatura di lavoro assegnata, con particolare riguardo alle attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari
- informazione sui rischi dai quali i DPI li proteggono
- formazione circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI
- informazione circa il peso massimo dei carichi da sollevare manualmente e la loro movimentazione corretta

La formazione deve avvenire in occasione dell'assunzione o del cambiamento di mansioni, dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie e di nuove sostanze e preparati pericolosi.

Gestione dell'emergenza: in previsione di gravi rischi potenziali quali incendio, esplosioni, crollo, allagamento, deve essere predisposto il piano d'emergenza. Tale piano deve identificare gli addetti all'emergenza, al pronto intervento ed al pronto soccorso. Gli addetti all'emergenza devono essere adeguatamente formati ed addestrati per assolvere l'incarico a loro assegnato. Nel caso d'infortunio grave si deve far ricorso alle strutture ospedaliere, pertanto in cantiere deve essere sempre a disposizione un mezzo di trasporto. Deve essere in ogni caso assicurato un collegamento radio o telefonico cellulare per il collegamento con i mezzi di soccorso. Per infortuni di modesta gravità in cantiere si deve disporre dei prescritti farmaci e cassetta di pronto soccorso, il cui utilizzo deve essere riservato al lavoratore designato a tale compito. *Presso l'ufficio del cantiere devono essere messi in evidenza i numeri telefonici che si riferiscono ai presidi sanitari e d'emergenza più vicini.* I lavoratori devono conoscere ed applicare le seguenti norme comportamentali in caso di **esodo** dal luogo di lavoro, al verificarsi di una situazione di emergenza:

- allontanarsi ordinatamente dal cantiere non appena percepito l'apposito avviso di allarme, ovvero al cospetto diretto di una situazione di emergenza
- non usare in nessun caso ascensori o montacarichi
- seguire, salvo diversa indicazione da parte del personale incaricato, il percorso di esodo contrassegnato dalla segnaletica
- defluire rapidamente dalle uscite di sicurezza per portarsi nel *luogo sicuro*
- non allontanarsi, senza autorizzazione degli incaricati, dal *luogo sicuro*

Il Capo Cantiere è l'incaricato che dovrà dare l'ordine di evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato. Lo stesso, una volta dato il segnale di evacuazione, provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi.

Gli operai presenti in cantiere, al segnale di evacuazione, metteranno in sicurezza le attrezzature e si allontaneranno dal luogo di lavoro verso un luogo sicuro (ingresso cantiere).

Il Capo Cantiere giornalmente verificherà che i luoghi di lavori, le attrezzature, la segnaletica siano e rimangano corrispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie e provvedendo alla sostituzione, all'adeguamento e posizionamento degli apprestamenti di sicurezza.

L'elenco dei nominativi del personale facente parte della squadra di emergenza interna (almeno tre persone compreso il responsabile) sarà affisso in cantiere, in modo che tutto il personale possa essere messo a conoscenza. Il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione coordina l'intervento della squadra di emergenza interna ed organizza l'azione della squadra fino all'arrivo delle squadre di soccorso esterne.

In caso di infortunio sul lavoro il Direttore di cantiere darà immediata comunicazione al legale rappresentante dell'Impresa appaltatrice, precisando il luogo, l'ora e le cause dello stesso, nonché i nominativi degli eventuali testimoni. Il Direttore di cantiere provvederà ad emettere la richiesta di visita medica, disporrà affinché siano immediatamente prestati in soccorsi d'urgenza e, se necessario, accompagnerà l'infortunato all'ambulatorio INAIL o al più vicino pronto soccorso. L'Impresa provvederà alla denuncia dell'infortunio presso le sedi degli Organi competenti ed alla trascrizione dello stesso sul registro degli infortuni. Il registro degli infortuni deve essere tenuto a disposizione dei funzionari degli organi di controllo, sul luogo del lavoro.

Dovranno essere designati preventivamente, a cura dei rispettivi Datori di Lavoro, i lavoratori incaricati di attuare le "misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e comunque, di gestione dell'emergenza".

In funzione della possibile presenza di depositi o lavorazioni di materiale a rischio di incendio il cantiere sarà comunque dotato di un congruo numero di estintori di idonea categoria, dislocati nei punti ritenuti a rischio. La presenza degli estintori, dei quali di seguito si indicano le caratteristiche, dovrà essere segnalata con apposita cartellonistica.

Stoccaggio e smaltimento dei rifiuti: i rifiuti prodotti nel cantiere saranno smaltiti secondo quanto previsto dalla normativa. Si richiamano alcune disposizioni previste in merito ad obblighi/divieti:

- oneri dei produttori e dei detentori
- registro di carico e scarico,
- divieto di abbandono ,
- trasporto dei rifiuti,
- bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati .

Il deposito temporaneo presso il luogo di produzione dei rifiuti deve essere condotto in conformità alle disposizioni di cui all'art.6 comma 1 lettera m) del citato decreto legislativo. Non è consentito l'autosmaltimento .

Per ridurre i rischi mediante l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale si deve:

- a) assicurarsi che gli indumenti siano ben aderenti, soprattutto le maniche e proteggere quanto più possibile i propri capelli specie se portati lunghi
- b) utilizzare gli otoprotettori in tutte le fasi di lavoro rumorose o in prossimità di sorgenti di rumore e comunque attenersi a quanto indicato a seguito dell'indagine fonometrica
- c) indossare un abbigliamento appropriato: evitare abiti svolazzanti, catenine, ecc. che potrebbero rimanere impigliati nelle parti mobili delle macchine o degli utensili
- d) usare gli occhiali protettivi ogni qual volta esista il rischio di proiezione di schegge o granuli di polvere
- e) conservare con cura i DPI, riponendoli dopo l'uso in un apposito contenitore, evitando per quanto possibile che essi si sporchino o si deteriorino

f) tenere sempre ben puliti i DPI e sostituirli in caso di deterioramento

Transito: per il transito degli automezzi si devono creare dei percorsi obbligati, liberi da materiali, mezzi d'opera ed attrezzature, con rampe sufficientemente larghe e di pendenza non eccessiva, con franchi laterali di almeno m.0.70 per il passaggio delle persone. I gradini ricavati nel terreno devono essere rinforzati con tavole e paletti. Utilizzando scale a pioli, oltre ad essere vincolate, devono sporgere di almeno 1 metro oltre il piano di arrivo, ed essere non aderenti alle pareti di scavo.

Nel caso dei cantieri mobili se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un *corridoio di transito pedonale*, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1,00 m. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata.

Segnaletica di sicurezza: disporre nell'area del cantiere tutti i cartelli monitori, di avvertimento pericolo e di prescrizione per i lavoratori, conformi alle norme vigenti (D.Lgs. n°494/96 allegati I e II). Per i segnali temporanei possono essere utilizzati supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che devono assicurare la stabilità del segnale in qualsiasi condizione della strada ed atmosferica. Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è vietato l'uso di materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio per la circolazione. Scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare in modo rapido l'attenzione su oggetti, macchine, situazioni e comportamenti che possono essere rischiosi, fornendo, in maniera facilmente comprensibile, le informazioni, le indicazioni, i divieti e le prescrizioni necessarie.

Nel cantiere devono essere esposti i cartelli di sicurezza e antinfortunistici necessari a informare i lavoratori sui rischi derivanti da particolari lavorazioni e sull'uso degli strumenti atti a prevenirli.

Nell'acquisto della segnaletica di sicurezza, particolare attenzione andrà posta alla conformità dei cartelli alle prescrizioni del decreto di riferimento. L'uso di cartelli non conformi è sanzionabile.

Il datore di lavoro provvede affinché: il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza sia informato di tutte le misure adottate e da adottare riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata all'interno dell'impresa ovvero dell'unità produttiva; i lavoratori siano informati di tutte le misure adottate riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata all'interno dell'impresa ovvero dell'unità produttiva.

I cartelli da collocare devono essere i seguenti:

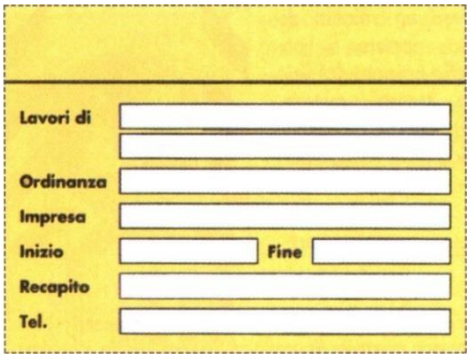

- ◆ cartelli di avvertimento, che segnalano un pericolo
- ◆ cartelli di divieto, che trasmettono un messaggio che vieta determinati atti, comportamento o azioni
- ◆ cartelli di prescrizione, che prescrivono i comportamenti, l'uso dei DPI, l'abbigliamento e le modalità finalizzate alla sicurezza
- ◆ cartelli di salvataggio, che trasmettono l'indicazione relativa ad uscire di sicurezza e vie di evacuazione
- ◆ cartelli antincendio, che trasmettono l'indicazione relativa alla posizione dei dispositivi antincendio
- ◆ cartelli con l'indicazione del nominativo e dei recapiti telefonici: dei lavoratori incaricati per la gestione della sicurezza e dell'emergenza (pronto soccorso, prevenzione incendi, evacuazione, etc.), del medico competente, delle imprese incaricate per la pulizia e per la manutenzione degli impianti e delle apparecchiature, dei servizi esterni di sicurezza o pronto intervento (ASL competente, VV.FF., carabinieri, polizia, aziende erogatrici di acqua, energia elettrica, etc.)

Per i segnali temporanei possono essere utilizzati supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che devono assicurare la stabilità del segnale in qualsiasi condizione della strada ed atmosferica. Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è vietato l'uso di materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio per la circolazione.

Per la chiusura delle corsie autostradali dovranno essere osservate le norme contenute nelle Circolari Mm. LL.PP n° 1220 del 22-07-1983 e n° 2900 del 20-11-1984, secondo quanto previsto dal Nuovo Codice della Strada e dal relativo regolamento di attuazione (D.L. 30-04-1992 n° 285; D.P.R. del 16-12-1992 n° 495; D.P.R. del 26-04-1993 n°147; D.L. n° 360 del 10-09-1993 e successive modifiche e/o integrazioni). Sempre ai fini della sicurezza saranno scrupolosamente ottemperate le norme contenute nel Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 10.07.2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo"





Nel progetto in esame si prevede di installare i cartelli di seguito elencati.


CARTELLI DI SEGNALETICA GENERALI

Tipo di segnalazione e ubicazione	Segnale da usare
Cartello generale dei rischi di cantiere: all'entrata del cantiere.	Non specificato
Cartello con le norme di prevenzione infortuni: come sopra.	Non specificato
<p>Tabella lavori: da apporre presso le testate del cantiere su strada di durata superiore a 7 giorni lavorativi. Contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> • denominazione del cantiere • estremi dell'ordinanza di autorizzazione • estremi dell'impresa • inizio e fine cantiere • recapito dell'impresa • numero di telefono dell'impresa 	 <p>Forma di tabella lavori con campi per Lavori di, Ordinanza, Impresa, Inizio, Fine, Recapito, Tel.</p>
<p>Segnale di pericolo con nastro giallo-nero (ovvero rosso-bianco):</p> <p>per perimetrare le zone interessate da rischi di varia natura (es. caduta, caduta di oggetti dall'alto, crolli, depositi di materiali, zone con lavorazioni particolari, etc.).</p>	 <p>Nastro giallo-nero a strisce diagonali.</p>

CARTELLI DI DIVIETO - Forma rotonda





Pittogramma nero su sfondo bianco; bordo e banda (verso il basso da sinistra a destra e lungo il simbolo, con una inclinazione di 45°) rossi (il rosso deve coprire almeno il 35% della superficie del cartello).

TIPO	UBICAZIONE
 <p data-bbox="301 725 678 790">Vietato fumare o usare fiamme libere</p>	<p data-bbox="831 443 1382 607">In tutti i luoghi dove può esserci pericolo di incendio e/o di scoppio, presso il deposito di bombole, nei depositi di lubrificanti e vernici, in luoghi dove vi siano strutture in legno o altri materiali combustibili o infiammabili.</p>
 <p data-bbox="301 1117 504 1149">Vietato ai pedoni</p>	<p data-bbox="831 835 1382 900">All'ingresso carrabile del cantiere, in prossimità delle macchine</p>
 <p data-bbox="301 1476 663 1507">Divieto di spegnere con acqua</p>	<p data-bbox="831 1193 1326 1258">In prossimità dei quadri elettrici e degli apparecchi sotto tensione</p>
 <p data-bbox="301 1834 735 1899">Divieto di accesso alle persone non autorizzate</p>	<p data-bbox="831 1552 1347 1617">All'ingresso del cantiere (sia sull'accesso carraio che su quello pedonale)</p>

 <p>Non toccare</p>	<p>Segnale di ampia portata per segnalare organi in movimento sulle macchine</p>
--	--

CARTELLI DI AVVERTIMENTO - Forma triangolare

Pittogramma nero su sfondo giallo; bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

TIPO	UBICAZIONE
 <p data-bbox="301 680 735 741">Materiale infiammabile o alta temperatura</p>	<p data-bbox="831 412 1374 472">All'ingresso del deposito del materiale infiammabile</p>
 <p data-bbox="301 1072 533 1099">Materiale esplosivo</p>	<p data-bbox="831 786 1374 846">All'ingresso del deposito del materiale esplosivo</p>
 <p data-bbox="301 1413 485 1440">Carichi sospesi</p>	<p data-bbox="831 1144 1374 1240">L'avviso deve essere distribuito nell'area del cantiere, in tutti i luoghi dove esiste il pericolo. In prossimità della autogru</p>
 <p data-bbox="301 1756 644 1783">Tensione elettrica pericolosa</p>	<p data-bbox="831 1487 1374 1644">Sugli sportelli dei quadri elettrici; in presenza di cavi elettrici interrati in modo da individuare l'andamento della linea elettrica; nei passaggi veicolari sotto cavi aerei, indicando l'altezza della linea</p>

 <p>Pericolo generico</p>	<p>In prossimità degli scavi, con l'indicazione "SCAVI" e l'avvertimento di non avvicinarsi agli scavi, non avvicinarsi all'escavatore in funzione, non sostare presso le scarpate, non depositare materiale sui cigli</p>
 <p>Pericolo di inciampo</p>	<p>Sui luoghi dove esiste il pericolo</p>
 <p>Caduta con dislivello</p>	<p>In prossimità dei cigli dello scavo</p>

CARTELLI DI SALVATAGGIO - Forma quadrata o rettangolare




Pittogramma bianco su sfondo verde (il verde deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

TIPO	UBICAZIONE
 <p data-bbox="304 584 662 613">Percorso/Uscita di emergenza</p>	<p data-bbox="831 412 1174 441">Sul percorso delle vie di fuga</p>
 <p data-bbox="304 904 549 934">Direzione da seguire</p>	
 <p data-bbox="304 1207 496 1236">Pronto soccorso</p>	<p data-bbox="831 976 1374 1039">All'accesso della baracca di cantiere in cui è collocata la cassetta di pronto soccorso</p>
 <p data-bbox="304 1525 708 1588">Telefono per salvataggio o pronto soccorso</p>	<p data-bbox="831 1279 1374 1341">All'accesso della baracca di cantiere in cui è installato il telefono</p>

CARTELLI PER LE ATTREZZATURE ANTINCENDIO






Forma quadrata o rettangolare

Pittogramma bianco su sfondo rosso (il rosso deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

TIPO	UBICAZIONE
 <p data-bbox="304 696 411 725">Estintore</p>	<p data-bbox="831 450 1382 546">In prossimità del luogo in cui si svolgono le lavorazioni con fiamme libere; sui luoghi dove verranno collocati gli estintori</p>
 <p data-bbox="304 999 373 1028">Scala</p>	
 <p data-bbox="304 1301 738 1361">Telefono per gli interventi antincendio</p>	









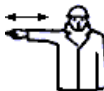
CARTELLI DI PRESCRIZIONE - Forma rotonda

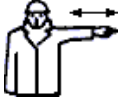


Pittogramma bianco su sfondo azzurro (l'azzurro deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

TIPO	UBICAZIONE
 <p data-bbox="304 651 711 680">Protezione obbligatoria degli occhi</p>	<p data-bbox="831 387 1377 448">Nelle aree in cui si svolgono le lavorazioni che ne prevedono l'uso</p>
 <p data-bbox="304 965 684 994">Casco di protezione obbligatoria</p>	<p data-bbox="831 701 1118 730">All'ingresso del cantiere.</p> <p data-bbox="831 745 1377 806">Nelle aree in cui si svolgono le lavorazioni che ne prevedono l'uso</p>
 <p data-bbox="304 1279 691 1308">Protezione obbligatoria dell'udito</p>	<p data-bbox="831 1014 1011 1043">Sulle macchine</p> <p data-bbox="831 1059 1377 1120">Nelle aree in cui si svolgono le lavorazioni che ne prevedono l'uso</p>
 <p data-bbox="304 1592 711 1621">Calzature di sicurezza obbligatorie</p>	<p data-bbox="831 1328 1118 1357">All'ingresso del cantiere.</p> <p data-bbox="831 1373 1377 1433">Nelle aree in cui si svolgono le lavorazioni che ne prevedono l'uso</p>
 <p data-bbox="304 1906 687 1935">Guanti di protezione obbligatoria</p>	<p data-bbox="831 1664 1114 1693">All'ingresso del cantiere</p>

 <p>Protezione obbligatoria del corpo</p>	All'ingresso del cantiere
 <p>Protezione obbligatoria del viso</p>	Nelle aree in cui si svolgono le lavorazioni che ne prevedono l'uso
 <p>Protezione individuale obbligatoria contro le cadute</p>	Nelle aree in cui si svolgono le lavorazioni che ne prevedono l'uso
 <p>Passaggio obbligatorio per i pedoni</p>	Per segnalare i percorsi pedonali
 <p>Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)</p>	

Inoltre, gli allegati VIII e IX del Dlgs 493/96 contengono le **prescrizioni per la comunicazione verbale e per i segnali gestuali** a cui bisognerà fare riferimento e che vengono richiamate nella seguente tabella:

SIGNIFICATO	DESCRIZIONE	FIGURA
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	
Sollevere	Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio	
Abbassare	Il braccio destro, teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio	
Distanza verticale	Le mani indicano la distanza	
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 sono ripiegate, 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 lungo l'orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.	
Distanza orizzontale	Le mani indicano la distanza	
Pericolo Alt o arresto d'emergenza	Entrambe le braccia tese verso l'alto, le palme rivolte in avanti	
Movimento lento	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente	
Movimento rapido	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità	

Particolare formazione dovrà essere impartita in merito alla segnaletica gestuale ed ai lavoratori che non conoscono la lingua italiana.

Organizzazione del cantiere: sul perimetro delle aree di scavo ed interessate dalle lavorazioni deve essere allestita una recinzione ben solida di altezza pari ad almeno metri 1,00-2,00 f.t.. La recinzione dovrà avere dei pannelli a strisce diagonali bianche e rosse in modo da essere ben visibile ed essere dotata di fari rossi di luce notturna. L'accesso all'area di cantiere deve essere interdetta sia le ore lavorative che durante le ore non lavorative.

I servizi logistici previsti dovranno essere costituiti da: baracca ufficio di cantiere, deposito attrezzature e deposito materiali.

I servizi igienico sanitari saranno costituiti da: baracca spogliatoio, mensa o refettorio, dormitorio, servizi igienici con docce. In relazione alla tipologia del cantiere ed alla disponibilità nelle vicinanze del cantiere di "risorse condivise", potranno essere stipulate convenzioni con strutture esterne.

Gli impianti che dovranno essere predisposti, conformi alle normative specifiche in materia, sono i seguenti:

- a) impianto di adduzione dell'acqua potabile;
- b) impianto elettrico;
- c) impianto di illuminazione;
- d) impianto di messa a terra e di protezione dalle scariche atmosferiche.

Impianto elettrico e di terra: l'impianto elettrico di cantiere deve essere realizzato in base alla posizione definitiva delle macchine, da ditta specializzata che, ai sensi della legge n°46/90, rilascerà il certificato attestante la conformità alle norme CEI ed a quanto prescritto dalla legislazione vigente in materia. Gli eventuali circuiti secondari di distribuzione saranno posati in opera con le stesse modalità di quello principale e saranno protetti da appositi interruttori differenziali da installare dentro un quadro elettrico con grado di protezione minimo IP65, al piede del quadro sarà ubicata una pedana isolante realizzata con tavole di legno o in gomma.

Le norme CEI 64-8 classificano i cantieri "ambienti a maggior rischio elettrico": questa definizione deriva dalla maggiore probabilità di guasto degli apparecchi elettrici dovuta a sollecitazioni di utilizzo, meccaniche e termiche particolarmente gravose e alle condizioni ambientali che complessivamente rendono gli addetti maggiormente esposti al rischio elettrico.

I cavi di alimentazione per posa mobile dovranno essere inderogabilmente del tipo H07RN-F e/o FG1(O)K (commercialmente denominato neoprene).

I conduttori fissi o mobili muniti di rivestimento isolante in genere, quando per la loro posizione o per il loro particolare impiego, siano soggetti a danneggiamento per causa meccanica, devono essere protetti nei tratti soggetti al danneggiamento.

Devono essere effettuate le seguenti procedure obbligatorie:

- Gli impianti di cantiere devono essere realizzati a regola d'arte (legge 186/1968) da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti dalla legge 46/1990; la ditta installatrice deve rilasciare, a fine installazione, dichiarazione di conformità corredata dai seguenti allegati obbligatori: relazione con tipologie dei materiali utilizzati; schema di impianto realizzato; copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali
- La messa in esercizio degli impianti elettrici di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche non può essere effettuata prima della verifica eseguita dall'installatore, la dichiarazione di conformità equivale a tutti gli effetti a omologazione dell'impianto.
- Entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto di messa a terra e/o dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, il datore di lavoro invia la dichiarazione di conformità all'ISPESL e all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti. (Nei comuni singoli o associati ove è stato attivato lo sportello unico per le attività produttive la dichiarazione di cui sopra è presentata allo stesso).
- Il datore di lavoro è tenuto a effettuare regolari manutenzioni dell'impianto di messa a terra e/o dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, nonché a far sottoporre lo stesso a verifica

periodica ogni due anni. (Per l'effettuazione della verifica bisogna rivolgersi all'ASL o all'ARPA o a eventuali organismi individuati dal Ministero delle attività produttive. Le verifiche sono onerose e le spese per la loro effettuazione sono a carico del datore di lavoro).

- Il datore di lavoro comunica tempestivamente all'ISPESL e all'ASL o all'ARPA competenti per territorio la cessazione dell'esercizio, le modifiche sostanziali preponderanti e il trasferimento o spostamento degli impianti.
- Qualora debbano essere effettuati lavori in prossimità di linee elettriche aeree (distanza minore di 5 m), prima del loro inizio è necessario (D.P.R. 164/1956): segnalare i lavori all'esercente delle linee elettriche; predisporre adeguata protezione atta a evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori.
- Per i cantieri ove è previsto un locale a uso infermeria, è necessario il registro delle verifiche periodiche dell'impianto elettrico (norma CEI 64-8, parte 7).

6.2 - Norme e modalità esecutive generali di sicurezza

Saranno osservate le seguenti norme e disposizioni, indispensabili per garantire la sicurezza durante le lavorazioni da eseguire:

Disposizioni per l'apertura del cantiere

Istruzioni preliminari: l'Impresa contatterà, prima dell'apertura del cantiere, la Direzione dei Lavori, al fine di ricevere eventuali ulteriori istruzioni riguardo alle misure di sicurezza da adottare e le necessarie autorizzazioni scritte. Prima di iniziare la posa della segnaletica di cantiere, l'Impresa contatterà la Direzione Lavori per comunicare l'apertura del cantiere medesimo e per ricevere la relativa autorizzazione o eventuali altre istruzioni operative. Ogni spostamento di cantiere, inoltre, sarà preventivamente comunicato con le modalità di cui sopra.

Presenza di linee elettriche in tensione: prima dell'inizio dei lavori effettuare la comunicazione all'ente erogatore dell'energia. Valutare in fase esecutiva, in accordo con l'ente, l'eventuale interruzione dell'erogazione di energia.

Presenza di condotte sotterranee (rete idrica e/o fognaria): prima dell'inizio dei lavori richiedere all'ente preposto le planimetrie ed il posizionamento delle condotte.

Lavorazioni interferenti: nel caso si dovessero effettuare lavorazioni interferenti tra loro, quali la movimentazione dei prefabbricati contemporaneamente alle operazioni di scavo su strada pubblica, il Direttore Tecnico ed il Responsabile della Sicurezza dell'impresa esecutrice dovranno dare specifiche disposizioni sulle modalità di scarico e movimentazione dei prefabbricati che dovranno avvenire consentendo la contemporanea operazione di scavo.

Presenza simultanea di più imprese: nel caso in cui alcune lavorazioni dovrebbero essere affidate a *lavoratori autonomi* o a *diverse imprese esecutrici*, il Coordinatore per l'esecuzione prima dell'avvio delle lavorazioni che saranno realizzate contemporaneamente da diverse imprese o da lavoratori autonomi convocherà una specifica riunione. In tale riunione si programmeranno le azioni finalizzate alla cooperazione tra i responsabili di cantiere, nonché gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle specifiche attività ed ai rischi connessi alla presenza simultanea delle diverse imprese e/o lavoratori autonomi, ciò anche al fine di prevedere l'eventuale utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva. Nel programma dei lavori, da redigere a cura dell'impresa esecutrice prima dell'inizio dei lavori, verranno evidenziati le criticità del processo di costruzione in riferimento alle lavorazioni interferenti, derivanti anche dalla presenza di più imprese esecutrici e/o lavoratori autonomi.

Analisi della lavorazione: *Allestimento cantiere*

Descrizione della lavorazione

E' prevista la predisposizione della segnaletica di cantiere e stradale, la delimitazione dell'area oggetto di intervento, la predisposizione all'interno del cantiere di una piccola area di deposito per i materiali qualora sia necessaria. Si procede inoltre all'individuazione, spostamento e/o messa in sicurezza delle linee dei servizi interferenti in collaborazione con gli enti gestori dei servizi stessi.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Presenza di traffico.

Presenza di accessi a fabbricati.

Presenza di sopra e sottoservizi.

Analisi dei rischi

Tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali.

Investimento.

Contatto con macchine operatrici.

Interferenza con i sottoservizi.

Elettrocuzione.

Contatto con i prefabbricati di cantiere durante la loro posa in sito.

Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Allestire il cantiere su strada, predisponendo la segnaletica prevista dal Nuovo Codice della Strada per lavori in presenza di traffico e seguendo inoltre le prescrizioni fornite dall'Ente Gestore della Strada Statale.

Fare uso di idonei DPI. Fare uso di indumenti ad alta visibilità.

Preventivo coordinamento con gli enti erogatori per la messa in sicurezza dei sopra e sottoservizi.

Tombini e ogni portello, aperti anche per brevissimo tempo, situati sulla carreggiata o in banchine o su marciapiedi, devono essere completamente recintati.

Posa dei prefabbricati effettuata con idonea autogrù e divieto di presenza di lavoratori nei pressi.

Fare uso di DPI durante l'uso di utensili manuali.

Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice

Il POS dovrà contenere la valutazione dei rischi e le misure per la loro eliminazione.

In particolare, esso dovrà contenere le procedure per l'installazione delle delimitazioni e della segnaletica prevista dal codice della strada (con le ulteriori prescrizioni dell'Ente Gestore della strada) per lavori in presenza di traffico.

Disposizioni per il personale di cantiere

Direttore Tecnico del cantiere (DT) e Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP): l'impresa assicurerà la presenza del DT e/o del RSPP. I nominativi del DT e del RSPP saranno forniti alla Direzione Lavori prima dell'inizio dei lavori che sarà incaricato dell'integrale applicazione delle norme. Il DT e/o il RSPP dovrà garantire in qualsiasi momento la sua presenza in cantiere, a disposizione della Direzione Lavori, del Coordinatore per l'esecuzione.

Accesso al cantiere: l'Impresa curerà il trasporto degli operai componenti le squadre di lavoro, da e verso l'area di cantiere, mediante l'impiego di mezzi di trasporto autorizzati di tipo collettivo, onde evitare una circolazione alla spicciolata, non organizzata ed ordinata.

Indumenti ad alta visibilità: tutti gli addetti ai lavori dovranno inderogabilmente, per tutto il tempo della loro permanenza in cantiere, indossare indumenti ad alta visibilità (così come previsto dall'art. 37 del D.P.R. 495/92 e dal "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" allegato al Decreto del M.LL.PP. del 09/06/95). Tali indumenti saranno almeno in classe 2.

Numero addetti: nel corso di particolari fasi lavorative, in cantiere saranno sempre presenti almeno due addetti, al fine di garantire, in caso di emergenza, il reciproco soccorso.

Presenza simultanea di più imprese: nel caso in cui alcune lavorazioni dovrebbero essere affidate a *lavoratori autonomi* o a *diverse imprese esecutrici*, il Coordinatore per l'esecuzione prima dell'avvio delle lavorazioni che saranno realizzate contemporaneamente da diverse imprese o da lavoratori autonomi convocherà una specifica riunione. In tale riunione si programmeranno le azioni finalizzate alla cooperazione tra i responsabili di cantiere, nonché gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle specifiche attività ed ai rischi connessi alla presenza simultanea delle diverse imprese e/o lavoratori autonomi, ciò anche al fine di prevedere l'eventuale utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva. Nel programma dei lavori, da redigere a cura dell'impresa esecutrice prima dell'inizio dei lavori, verranno evidenziati le criticità del processo di costruzione in riferimento alle lavorazioni interferenti, derivanti anche dalla presenza di più imprese esecutrici e/o lavoratori autonomi.

Disposizioni per l'esecuzione di lavori e manovre

Manovre durante i lavori: è rigorosamente vietato al personale addetto ai lavori sostare o fermarsi con i veicoli, anche solo per pochi istanti, sulla carreggiata aperta al traffico. Per qualsiasi arresto, anche se limitato a pochi istanti il conducente dovrà portare il veicolo completamente all'interno della zona di lavoro, debitamente segnalata e delimitata. Tale manovra dovrà svolgersi sempre con l'ausilio di un uomo a terra, che segnalerà il rallentamento del mezzo di lavoro ai veicoli sopraggiungenti mediante l'utilizzo di una bandierina rossa di giorno, o con dispositivi luminosi di notte o in condizioni di scarsa visibilità.

Sistemi di segnalazione durante le manovre: i veicoli operativi saranno muniti di lampeggiante e di segnalatore acustico di retromarcia (in alternativa a quest'ultima prescrizione le manovre saranno effettuate con l'ausilio di un uomo a terra). I mezzi operativi in manovra all'interno del cantiere, dovranno mantenere in funzione il girofaro.

Operazioni in presenza di traffico: operazioni di discesa o salita di persone da un veicolo, carico o scarico di materiale, apertura di portiere, ribaltamento di sponde, etc... avverranno esclusivamente all'interno della delimitazione della zona di lavoro, evitando ogni possibile occupazione, anche solo momentanea o accidentale, della parte di carreggiata aperta al traffico.

Uscita dal cantiere: il conducente, che debba uscire dalla zona di lavoro delimitata, è tenuto a dare la precedenza ai veicoli eventualmente sopraggiungenti. Tale manovra, effettuata dai veicoli di cantiere, dovrà essere segnalata agli utenti da un uomo a terra munito di bandiera o, durante le ore notturne o di scarsa visibilità, munito di dispositivi luminosi.

Manovre di retromarcia: è vietato effettuare manovre di retromarcia, se non all'interno dell'area di cantiere debitamente delimitata e segnalata. Tali manovre dovranno essere effettuate con grande attenzione e cautela ed a velocità ridottissima ("a passo d'uomo"), avendo cura di non invadere neanche accidentalmente o momentaneamente la corsia adiacente aperta al traffico, e prestando la massima attenzione ai lavoratori presenti nelle vicinanze. Lampeggianti e segnalatore acustico di retromarcia dovranno essere sempre in funzione.

Segnalazioni manuali: tutte le segnalazioni manuali, e nel caso di lavorazioni in adiacenza alla corsia aperta al traffico, saranno effettuate ad una distanza di 50 m a monte del punto in cui la manovra si svolge.

Trasporto macchine operatrici: è vietato in ogni caso percorrere le strade cittadine a bordo di macchine operatrici quali: compressori stradali, escavatori e altri veicoli o mezzi operativi la cui ridotta velocità di percorrenza possa costituire grave pericolo per gli utenti. I suddetti veicoli o macchinari di cantiere potranno

essere trasferiti solo se caricati su rimorchi, carrelli o pianali trainati da motrici in grado di sviluppare una velocità nell'ordine di quelle raggiunte comunemente da autocarri, autotreni e veicoli commerciali in genere.

Depositi di cantiere: nessun veicolo, attrezzatura o materiale in uso all'Impresa sarà abbandonato sulla carreggiata durante le sospensioni del lavoro. Qualora si rendesse necessario mantenere lo sbarramento totale o parziale della carreggiata anche durante le sospensioni, sia diurne che notturne, dell'attività lavorativa, tutti i mezzi di lavoro ed i materiali saranno collocati all'interno del cantiere. La sosta dei mezzi di lavoro e dei materiali non sarà effettuata subito dopo curve, dossi o in presenza di condizioni plano-altimetriche al contorno che ne pregiudichino la visibilità da parte degli utenti in transito.

Vigilanza diurna e notturna

Vigilanza della segnaletica: l'Impresa assicurerà, per ogni singolo cantiere aperto, un servizio di vigilanza anche al di fuori del normale orario di lavoro, compresi i periodi notturni e festivi, con personale adeguatamente formato. Tale personale avrà il compito di:

- a) controllare costantemente il corretto posizionamento dei segnali, ripristinandone l'esatta collocazione secondo gli schemi previsti dalle vigenti Norme qualora essi vengano spostati o abbattuti dal vento, dagli utenti in transito o da qualsiasi altra causa;
- b) mantenere l'efficienza dei segnali e dei dispositivi luminosi nelle ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità, curandone il corretto funzionamento e provvedendo alla loro pulizia e visibilità;

Disposizioni per la segnaletica

Posa segnaletica: nessuna attività lavorativa può essere iniziata su strada se non si provvede, attraverso la cartellonistica prevista dalle vigenti norme, alla presegnalazione e delimitazione del cantiere stesso. Prima di iniziare ogni attività si informerà la Direzione dei lavori.

Riferimenti normativi: l'Impresa dovrà utilizzare la suddetta segnaletica uniformandosi rigorosamente alle tipologie, misure, caratteristiche e disposizioni descritte nel decreto 10 luglio 2002 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che ha approvato il "Disciplinare Tecnico" relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categorie di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo (Schemi per strade tipo A, B e D – autostrade, extraurbane principali e urbane di scorrimento)

Delimitazione cantiere: i cantieri saranno sempre delimitati, per tutta la loro estensione, mediante opportuna recinzione.

Illuminazione: i segnali triangolari "lavori in corso" e i cavalletti di sbarramento, se usati di notte o con scarsa visibilità, dovranno sempre essere muniti di dispositivo luminoso di colore rosso a luce fissa; lo sbarramento obliquo che precede la zona di lavoro deve essere integrato da dispositivi in sincrono o in progressione (luci scorrevoli o cascata); i coni di gomma impiegati di notte o in condizioni di scarsa visibilità, dovranno essere integrati con dispositivi a luce gialla lampeggiante posizionati ogni 24 m.

Zavorre: tutti i cartelli a cavalletto dovranno essere opportunamente zavorrati mediante sacchetti di sabbia sigillati, allo scopo di evitarne la caduta.

Installazione cartelli: i segnali ed i loro sostegni non devono sporgere verso la parte di carreggiata aperta al traffico. Se posizionati sopra le barriere di sicurezza devono risultare ben visibili e pertanto opportunamente elevati in altezza e ben ancorati ai montanti delle stesse. Di norma devono essere collocati:

Interferenze con segnaletica esistente: l'Impresa provvederà all'oscuramento dei segnali esistenti lungo le strade eventualmente in contrasto con la segnaletica posizionata in occasione dei lavori, al fine di non generare equivoci o perplessità negli utenti. Al termine dei lavori, sempre a cura ed onere dell'Impresa, sarà ripristinata l'efficienza e la visibilità della segnaletica precedentemente oscurata.

Fine lavori: tutta la segnaletica di presegnalazione e di delimitazione del cantiere sarà rimossa e resa invisibile agli utenti non appena cessata l'occupazione per lavori del tratto autostradale.

Disposizioni per la segnaletica

Posa segnaletica: nessuna attività lavorativa può essere iniziata se non si provvede, attraverso la cartellonistica prevista dalle vigenti norme.

Riferimenti normativi: L'impresa esecutrice, per la chiusura delle corsie autostradali, dovrà utilizzare la suddetta segnaletica uniformandosi rigorosamente alle norme contenute nel Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 10.07.2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo".

Disposizioni particolari

Restringimenti carreggiata: nel caso di lavori su carreggiata stradale i segnali che indicano la chiusura della corsia saranno posti tutti prima della strettoia, compreso lo sbarramento che precede la zona di lavoro.

Curve e dossi: nel caso di lavori da eseguire subito dopo un curva o un dosso, i segnali che indicano la chiusura della corsia o delle corsie stesse saranno posti prima della curva o del dosso, in modo da risultare ben visibili, compreso lo sbarramento che precede la zona di lavoro.

Pulizia cantiere: al termine dei lavori il tratto di carreggiata interessato sarà consegnato perfettamente sgombero e pulito, avendo cura di rimuovere ogni genere di materiale, di detrito o scarto di lavorazione presente.

Disposizioni finali

Per quanto non previsto nelle presenti norme si fa riferimento al dettato delle Circolari del Min. LL.PP. n. 1220 del 22/07/83, n. 2900 del 20/11/84, n. 9540/69, n. 2730/71 nonché del D.P.R. n. 495/92 e successive modifiche e/o integrazioni.

Analisi lavorazione: Smobilizzo cantiere

Si provvederà alla pulizia generale dell'area di cantiere delimitata, alla rimozione della segnaletica di cantiere ed a quant'altro necessario per rendere possibile il traffico veicolare (rimozione materiale di risulta ed eventuali baracche di cantiere). Verranno rimossi gli allestimenti provvisori anticaduta ove previsti. Sarà inoltre rimossa la segnaletica provvisoria installata.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Presenza di traffico.

Analisi dei rischi

Tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali.

Investimento.

Caduta dei prefabbricati durante lo smobilizzo.

Caduta di oggetti dall'alto.

Caduta dall'alto.

Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Fare uso di idonei DPI.

Fare uso di indumenti ad alta visibilità.

Evitare di passare sotto carichi sospesi.

Provvedere celermente alla rimozione dei segnali provvisori appena risultino non più necessari.

Impresa esecutrice: impresa principale

Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice

Il POS dovrà contenere la valutazione dei rischi e le misure per la loro eliminazione.

Disposizioni generali

- ⇒ Le **zone di transito** ed in particolare le **vie di fuga** devono rimanere sempre sgombre
- ⇒ Delimitare le **aree di lavoro** e gli ingombri massimi delle macchine nella loro massima estensione ricordando che in tali aree non si deve depositare materiali o manufatti, dovendo rimanere libere al lavoro
- ⇒ I **depositi** devono essere possibilmente delimitati
- ⇒ **Pulire** regolarmente i quadri di comando ed i macchinari
- ⇒ **Tenere in ordine** il cantiere e le aree adibite a deposito
- ⇒ **Smussare o proteggere** ogni spigolo o lamina sporgente posta sul piano di lavoro a meno di un metro di altezza o nelle vicinanze dei ponteggi
- ⇒ **Installare un cartello** indicante che le operazioni sulla macchina (manutenzione, sistemazione, revisione ed ingrassaggio, ecc.) vanno effettuate a macchina ferma e non funzionante (disabilitata-scollegata)
- ⇒ Istituire un **registro generale della manutenzione** e nominare un responsabile. Sul registro devono essere indicati chiaramente i tempi di revisione di ogni macchina
- ⇒ Sulle **lampade posizionate sulle macchine** e nei punti luce si deve installare un sistema in BTS - bassa tensione <24 volt in corrente alternata
- ⇒ I comandi delle **macchine operatrici semoventi** devono essere protetti contro l'azionamento accidentale. Le macchine devono essere munite di riparo o cabina per il conducente, di luce gialla intermittente durante la marcia e/o il movimento e di un segnale acustico per le manovre in retromarcia
- ⇒ I **macchinari** in genere utilizzati in cantiere devono essere dotati della seguente documentazione
 - Certificato di conformità relativo alla struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) di macchine da cantiere (D.M. 593/1887);
 - Certificato di conformità relativo alla struttura di protezione in caso di caduta di oggetti (FOPS) di macchine da cantiere (D.M. 594/1987);
 - Dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore per le macchine da cantiere acquistate a partire dal 21 settembre 1996 e fornita di marcatura CE;
 - Dichiarazione di idoneità fornita da venditore o noleggiatore per le macchine da cantiere usate - non marcate CE;
 - Fascicolo tecnico per le macchine di provenienza "extra UE" e per le macchine costruite, assemblate o modificate dall'utente.
- ⇒ Sugli **apparecchi di sollevamento** deve essere indicata la portata massima che non deve essere in alcun caso superata. I ganci degli apparecchi di sollevamento devono portare in rilievo od incisa l'indicazione della loro portata massima ammissibile, ed essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco, in modo da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene o degli altri organi di presa. Gli apparecchi di sollevamento provvisti di tamburi di avvolgimento e di pulegge di frizione, come pure gli apparecchi di sollevamento a vite, devono essere muniti di dispositivi che impediscano l'avvolgimento e lo svolgimento delle funi o la rotazione della vite oltre le posizioni limite prestabilite, e la fuoriuscita delle funi dalle sedi dei tamburi e delle pulegge. Le gru e gli altri apparecchi di sollevamento di portata

superiore a 200 kg; le scale aeree a inclinazione variabile; i ponti sviluppabili su carro a fune o idraulici; le piattaforme di lavoro elevabili per carico/scarico automezzi su proprio carro di base; le piattaforme di lavoro (cestelli) montate su autogrù; i ponti sospesi muniti di argano; gli argani dei ponti sospesi impiegati nelle costruzioni; gli idroestrattori a forza centrifuga, qualora il diametro esterno del paniere sia superiore a 50 cm., devono essere dotati della seguente documentazione:

- il libretto matricolare rilasciato dall'ISPESL e devono portare in posizione ben visibile la targa indicante il numero di matricola rilasciato dalla stessa ISPESL, se immessi sul mercato o messi in servizio entro il 21 settembre 1996;
- la marcatura CE apposta in modo chiaro e visibile e la dichiarazione di conformità (la dichiarazione di conformità attesta la rispondenza ai requisiti essenziali di sicurezza – D.P.R. 459/1996), se immessi sul mercato o messi in servizio dopo il 21 settembre 1996;
- devono avere indicata in maniera visibile, su apposita targhetta, la portata massima ammissibile e, qualora la portata vari con il variare delle condizioni d'uso del mezzo, la portata massima in funzione delle variazioni delle condizioni di uso;
- devono essere sottoposti a verifica annuale da richiedere alla ASL;
- ogni installazione in cantiere deve essere comunicata alla ASL competente per territorio;
- libretto di istruzione indicante le procedure di montaggio e di smontaggio della gru a torre a montaggio automatico idraulico;
- le funi e le catene devono essere sottoposte a verifica trimestrale;
- le verifiche di funi e catene devono essere registrate in verbali che faranno parte integrante del libretto della macchina;
- le funi metalliche, le catene, i ganci devono essere accompagnati dalle attestazioni rilasciate dal costruttore indicanti le caratteristiche tecniche (portata, diametro nominale, carico di rottura minimo, ecc.);

⇒ **Le funi e le catene** degli apparecchi di sollevamento devono avere, in rapporto alla portata ed allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza pari almeno a 6 per le funi metalliche, a 10 per le funi composte di fibra ed a 5 per le catene. Le funi e le catene devono essere sottoposte a verifiche trimestrali. Gli attacchi delle funi e delle catene devono essere eseguiti in modo da evitare sollecitazioni pericolose. Le estremità libere delle funi devono essere provviste di impiombatura o legatura allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli.

⇒ **L'aria compressa** deve essere utilizzata esclusivamente nei casi di necessità, facendo attenzione a mantenere la massima distanza tra la pistola e l'orecchio dell'operatore. Le tubazioni dell'aria compressa devono essere colorate di azzurro per distinguerle da altre linee

⇒ I **raccordi flessibili** da bombole o manichette di gas vanno sostituiti periodicamente secondo le scadenze elencate sulle tubazioni certificate sempre con marchio IMQ

⇒ Per le operazioni di **saldatura ad arco** è obbligatorio l'uso dei seguenti dispositivi di protezione individuale (DPI): schermo munito di vetro anti-UV, guanti, adeguati indumenti di protezione che non lascino scoperte parti del corpo esposte, grembiule di adeguata resistenza

⇒ I **recipienti per la fiamma ossiacetilenica**, costituire da due bombole contenenti rispettivamente ossigeno ed acetilene, devono subire la regolare verifica periodica secondo le disposizioni di legge. Sulle ogive devono essere punzonate le cifre indicanti il mese e l'anno dell'ultima prova, nonché il marchi dell'Ente preposto al collaudo. Per ogni installazione è necessario verificare periodicamente l'assenza di fughe di gas, utilizzando la metodica più sicura a soluzioni di acqua e sapone applicate con pennelli sui vari raccordi. Subito a monte dei cannelli devono essere installate le valvole di non ritorno per prevenire il ritorno di fiamma e l'accensione della miscela entro il cannello. Il trasporto all'interno del cantiere deve essere effettuato mediante mezzi (carrelli) atti ad assicurare la loro stabilità ed a evitare urti pericolosi

- ⇒ E' vietato l'uso di **cannelli a fiamma libera** in prossimità di materiali infiammabili o combustibili, con particolare riguardo alle classi di fuoco A e B (gas e liquidi). L'attrezzatura deve essere trasportata mediante le apposite maniglie e non sorreggendola con le eventuali tubazioni e tenuta in luoghi segregati e ventilati. Al termine del lavoro verificare che l'uso non abbia determinato possibilità di fughe di gas, mediante l'applicazione a pennello sulle giunzioni di soluzioni di acqua e sapone. Le bombolette esaurite non devono mai essere capovolte per sfruttare il residuo in fase liquida
- ⇒ Verificare periodicamente l'**impianto di messa a terra** ed il collegamento a terra di ogni macchina
- ⇒ Nei **quadri elettrici** inserire gli schemi unifilari e segnalare con etichette cosa comandano gli interruttori. Tenere sempre chiusi i quadri ed installare un cartello di divieto di apertura ai non addetti
- ⇒ Ogni cantiere deve avere un proprio **quadro elettrico di sezionamento**. Evitare le prese multiple e le prolunghie. Per i locali adibiti a magazzini in cui sono stoccati materiali ritenuti infiammabili, bisogna prevedere un tasto di interruzione di energia (rosso) da disporre all'esterno al fine di facilitare l'intervento da parte dei VV.FF. o delle squadre di emergenza per interrompere l'erogazione di corrente elettrica;
- ⇒ **Ponteggi**: I ponteggi, utilizzati per le lavorazioni che richiedono attrezzature pesanti o per getti di cls., verranno eseguiti sfruttando l'appoggio offerto dal terreno meno acclive presente alla base della parete. I ponteggi verranno ancorati alla parete mediante perforazione verticale sul pendio con infissione di barre radice distribuite in quantità sufficiente ad assicurare una buona resistenza allo scorrimento. Per l'ancoraggio alla parete verranno utilizzati, in funzione del tipo di roccia, dei tasselli ad espansione, che verranno collocati in fori appositamente predisposti, nel caso che la roccia non si presenti sufficientemente compatta, saranno utilizzate barre di acciaio inserite mediante perforazione a rotocompressione. Occorre farsi rilasciare dal fabbricante copia conforme dell'autorizzazione ministeriale, le istruzioni e gli schemi di seguito elencati:
- calcolo del ponteggio secondo varie condizioni di impiego;
 - istruzioni per il montaggio, impiego e smontaggio del ponteggio;
 - istruzioni per le prove di carico del ponteggio;
 - schemi-tipo di ponteggio con l'indicazione dei massimi ammessi di sovraccarico, di altezza dei ponteggi e di larghezza degli impalcati per i quali non sussiste l'obbligo del calcolo per ogni singola applicazione.

Nel caso di ponteggi metallici di altezza superiore a 20 m e le altre opere provvisorie, costituite da elementi metallici, o di notevole importanza e complessità in rapporto alle loro dimensioni e ai sovraccarichi o comunque per impieghi fuori dagli schemi tipo:

- fare eseguire un progetto costituito da un calcolo eseguito secondo le istruzioni approvate nell'autorizzazione ministeriale e un disegno esecutivo. Dal progetto deve altresì risultare quanto occorre per definire il ponteggio nei riguardi dei carichi, delle sollecitazioni e dell'esecuzione oltre alle seguenti indicazioni: a) l'indicazione del tipo di ponteggio usato; b) generalità e firma del progettista; c) sovraccarichi massimi per metro quadrato di impalcato; d) indicazione degli appoggi e degli ancoraggi.
- tenere in cantiere copia dell'autorizzazione ministeriale;
- tenere copia del progetto e dei disegni esecutivi.

Nel caso di ponteggi metallici di altezza non superiore a 20 m rientranti negli schemi tipo:

- tenere copia del disegno esecutivo dal quale risultino le seguenti indicazioni: a) l'indicazione del tipo di ponteggio usato; b) generalità e la firma del responsabile del cantiere; c) sovraccarichi massimi per metro quadrato di impalcato; d) indicazione degli appoggi e degli ancoraggi.
- tenere in cantiere copia dell'autorizzazione ministeriale;
- le eventuali modifiche al ponteggio, che devono essere subito riportate sul disegno, devono restare nell'ambito dello schema-tipo che ha giustificato l'esenzione dall'obbligo del calcolo.

Nel caso di ponteggi metallici i cui montanti di una stessa fila siano posti a una distanza di 1,80 m oltre alla documentazione di cui sopra deve essere tenuta in cantiere la relativa relazione di calcolo.

Qualora siano applicati sui ponteggi metallici teloni, reti e/o affissi pubblicitari oltre alla documentazione di cui sopra deve essere tenuta in cantiere la relazione di calcolo di verifica delle sollecitazioni aggiuntive.

In fase di esercizio effettuare i seguenti controlli:

- che vi sia la documentazione dell'esecuzione, da parte del responsabile di cantiere, dell'ultima verifica del ponteggio di cui trattasi, al fine di assicurarne l'installazione corretta e il buon funzionamento.
- che qualora siano montati sul ponteggio tabelloni pubblicitari, graticci, teli o altre schermature sia stato redatto apposito calcolo, eseguito da Ingegnere o da Architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione, in relazione all'azione del vento presumibile per la zona ove il ponteggio è montato. In tale calcolo deve essere tenuto conto del grado di permeabilità delle strutture servite.
- che sia mantenuto un distacco non superiore a 20 cm tra il bordo interno dell'impalcato del ponteggio e l'opera servita.
- che sia mantenuta l'efficienza dell'elemento parasassi, capace di intercettare la caduta del materiale dall'alto.
- mantenimento dell'efficienza del serraggio dei giunti, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio, riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
- mantenimento dell'efficienza del serraggio dei collegamenti fra gli elementi del ponteggio, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio, riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
- mantenimento dell'efficienza degli ancoraggi, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
- mantenimento della verticalità dei montanti, per esempio con l'utilizzo del filo a piombo.
- mantenimento dell'efficienza delle controventature di pianta e di facciata mediante:
- controllo visivo della linearità delle aste delle diagonali di facciata e delle diagonali in pianta;
- controllo visivo dello stato di conservazione dei collegamenti ai montanti delle diagonali di facciata e delle diagonali in pianta;
- controllo visivo dello stato di conservazione degli elementi di impalcato aventi funzione di controventatura in pianta.
- mantenimento in opera dei dispositivi di blocco degli elementi di impalcato.
- mantenimento in opera dei dispositivi di blocco o dei sistemi antisfilamento dei fermapiedi.

⇒ **Imbracature:** tutte le operazioni verranno svolte utilizzando apposite imbracature di sicurezza. Gli operatori saranno costantemente agganciati a funi di sicurezza, di tenuta pari a 2600 Kg, saldamente vincolate alle strutture fisse come specificato nel D.P.R. 547/55. Lo stato di efficienza delle cinture e delle funi sarà oggetto di periodico controllo da parte del responsabile di cantiere;

⇒ **Perforazioni:** le perforazioni saranno eseguite con l'ausilio di macchine a funzionamento pneumatico o idraulico. In entrambi i casi le attrezzature saranno "leggere" per potere essere trasportate, spostate e posizionate senza eccessivi problemi in corrispondenza dei punti di perforazione. La perforatrice verrà fissata alla parete rocciosa mediante tasselli ad espansione o barre di acciaio. Nel caso di perforazioni lungo pendici acclivi o pareti verticali, la macchina verrà montata su una "culla" che verrà movimentata lungo il pendio con motoverricelli o argani trifor posizionati alla sommità della parete ed ancorati alla stessa. Le perforazioni di piccolo diametro (35-60 mm) verranno eseguite mediante perforatori leggeri (13-21 Kg), alimentati ad aria compressa a 7 bar, trasportati dagli operatori mediante corde di sicurezza o sacchi da trasporto. La perforazione in parete verrà eseguita da due operatori assicurati da funi indipendenti;

- ⇒ **Movimentazione del personale e dei materiali:** Il personale lavorerà, in mancanza di ponteggi, appeso direttamente alle funi attraverso idonee imbracature. Il materiale verrà posizionato all'interno di cestelli calati dall'alto con appositi argani trifor.
- ⇒ **Demolizioni:** prima di iniziare i lavori di demolizione si deve procedere all'esame delle strutture portanti ed accessorie per stabilire dove debbono essere effettuate le opportune opere di puntellamento. Le vecchie linee elettriche ed idriche vanno disattivate. Tutte le zone interessate dalle demolizioni devono essere precluse al transito di chi non sia addetto ai lavori. Ad evitare un'eccessiva polverosità nei luoghi di lavoro e nelle zone limitrofe i materiali rimossi e da rimuovere devono essere irrorati con acqua;
- ⇒ **Scavi e rinterri:** le macchine di movimento terra devono essere manovrate da personale specializzato. Alle pareti degli scavi deve essere data una pendenza non superiore a quella di declivio naturale, o si devono allestire opere d'armatura. Quando lo scavo supera i m. 1,50 di profondità ed il terreno non dà garanzie di stabilità, le pareti verticali delle trincee devono essere convenientemente armate. Le pareti inclinate dovranno essere armate con sbatocchi orizzontali poiché i puntelli ed i traversi possono slittare verso l'alto per effetto della spinta del terreno. L'attraversamento delle trincee degli scavi deve essere realizzato mediante passerelle larghe almeno cm 100 se destinate al passaggio pedonale ed almeno cm 140 se destinate al trasporto di materiale, munite sui due lati di parapetto con fasce fermapiede. In prossimità degli scavi è vietato depositare materiali. Si devono applicare parapetti lungo i cigli dello scavo o barriere segnaletiche opportunamente arretrate contro il pericolo di caduta. Durante le opere di rinterro e costipazione l'area dei lavori sarà preclusa al passaggio dei non addetti ai lavori mediante cavalletti o sistemi equivalenti, atti anche a creare vie obbligate di transito per gli automezzi affinché non possano avvicinarsi eccessivamente alle zone che permangono aperte. 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 delle squadre di soccorso, e 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 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 delle squadre di soccorso, e l'attivazione 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 garantire la stabilità.
- Il rinterro degli scavi avverrà con il materiale ritenuto idoneo dalla Direzione dei Lavori.
- La movimentazione e la stesa del materiale avverrà con l'ausilio di autocarro a cassone ribaltabile e pala meccanica. La stesa del materiale avverrà per strati successivi, adeguatamente umidificati e costipati, al fine di limitare la formazione di polveri. Le vibrazioni indotte alle zone circostanti non dovranno rendere precaria la stabilità delle opere in esecuzione e di quelle già presenti.
- ⇒ **Posa di tubazioni all'interno dello scavo:** Una volta realizzato il piano di posa dello scavo, per un tratto sufficiente a permettere la posa dei vari elementi, si procederà alla posa delle tubazioni secondo le posizioni e le quote riportate negli elaborati di progetto. Trattandosi di realizzazione di nuova rete, si procederà dapprima alla posa delle tubazioni e degli organi di manovra e intercettazione, realizzando le eventuali derivazioni d'utenza solo dopo la connessione delle tubazioni. Gli elementi da posare dovranno essere sollevati a mezzo di idonee fasce che permettano un sostegno sicuro degli elementi e ne

impediscano lo scivolamento e la caduta. La posa entro lo scavo delle tubazioni dovrà essere guidata da operatori a terra che non dovranno mai agire a diretto contatto o sotto il manufatto stesso, ma dovranno operare con corde o rimandi che consentano loro di rimanere al di fuori dell'area di possibile caduta od oscillazione della tubazione o del manufatto. Il mezzo destinato alla posa del manufatto nello scavo dovrà tenersi a distanza sufficiente dal ciglio dello stesso, in modo da limitare l'influenza del proprio peso concentrato sulla parete dello scavo. Stante i rischi connessi con l'attività, l'accesso dei lavoratori all'interno dello scavo potrà avvenire solo dopo la verifica delle condizioni di stabilità delle pareti dello scavo stesso ed una volta indossati gli idonei D.P.I. . In nessun caso il percorso del manufatto sollevato potrà passare sopra il capo dei lavoratori, compreso quello dell'operatore che coadiuverà l'infilaggio degli elementi.

⇒ **Trasporto di manufatti prefabbricati:** Per il trasporto saranno utilizzati autocarri in ottimo stato di conservazione, in regola con il codice stradale e guidati da autisti esperti con patente adeguata. Quando gli autocarri entrano nell'area di scarico e deposito, sulle zone di lavoro, è fatto divieto di superare la velocità di 15 Km/h, devono tenere il lampeggiante acceso e rispettare le indicazioni di marcia, sosta e manovra prescritte dall'assistente ai lavori. Per la movimentazione e la posa devono essere usati apparecchi di sollevamento in regola con le disposizioni di legge in tema di collaudo e verifica degli stessi. Nell'esercizio degli apparecchi di sollevamento si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità dell'apparecchio e del suo carico. Particolarmente il segnalatore, prima di avvertire il gruista di alzare il carico, deve controllare che l'imbracata sia stata eseguita regolarmente. Durante il sollevamento, la traslazione e la discesa delle imbracate, i lavoratori addetti alle operazioni di carico e scarico, devono porsi al riparo e comunque tenersi fuori dalla direttrice di movimento delle imbracate stesse. Il normale servizio di segnalazione deve essere opportunamente integrato ogni qualvolta la natura dei carichi o particolari condizioni di lavoro aumentano le difficoltà delle operazioni o il rischio di caduta accidentale dei carichi sospesi. E' vietato effettuare il trasporto di persone con gli apparecchi di sollevamento esclusivamente destinati al movimento dei carichi. I percorsi su aree private e nei cantieri devono essere fissati previo controllo della loro agibilità e portanza da ripetere ogni volta che, a seguito dei lavori o di fenomeni atmosferici, se ne possa presumere la modifica. Nel caso di terreni in pendenza andrà verificata l'idoneità dei mezzi di sollevamento a sopportare il maggior momento ribaltante determinato dallo spostamento di carichi sospesi; andrà inoltre verificata l'idoneità del sottofondo a sopportare lo sforzo frenante soprattutto in conseguenza di eventi atmosferici sfavorevoli.

Il fornitore dei **prefabbricati** e la ditta di montaggio, ciascuno per i settori di loro specifica competenza, sono tenuti a formulare istruzioni scritte corredate da relativi disegni illustrativi circa le modalità di effettuazione delle varie operazioni e di impiego dei vari mezzi al fine della prevenzione degli infortuni. Tali istruzioni dovranno essere compatibili con le predisposizioni costruttive adottate in fase di progettazione e costruzione. Prima dell'inizio dell'opera deve essere messa a disposizione dei responsabili del lavoro, degli operatori e degli organi di controllo, la seguente documentazione tecnica:

- piano di lavoro sottoscritto dalla o dalle ditte e dai tecnici interessati che descriva chiaramente le modalità di esecuzione delle operazioni di montaggio e la loro successione;
- procedure di sicurezza da adottare nelle varie fasi di lavoro fino al completamento dell'opera;
- nel caso di più ditte operanti nel cantiere, cronologia degli interventi da parte delle diverse ditte interessate.

Le operazioni di montaggio devono essere eseguite da lavoratori fisicamente idonei, sotto la guida di persona esperta.

Ai sensi dell'art. 16 del D.P.R. 7 Gennaio 1956, n. 164, nelle operazioni di montaggio di strutture prefabbricate, quando esiste pericolo di caduta di persone, deve essere attuata almeno una delle seguenti misure di sicurezza atte a eliminare il predetto pericolo:

- impiego di impalcatura, ponteggio o analoga opera provvisoria;
- adozione di cinture di sicurezza con bretelle collegate a fune di trattenuta di lunghezza tale da limitare l'eventuale caduta a non oltre 1,5 m;
- adozioni di reti di sicurezza;
- adozione di altre precauzioni discendenti da quanto indicato dall'art. 28 del D.P.R. 7 Gennaio 1956, n. 164 ed espressamente citate nelle procedure di sicurezza e nelle istruzioni scritte.

Per la **posa in opera dei prefabbricati** devono essere seguite le seguenti precauzioni:

- che vengano ben verificati i calcoli che hanno determinato gli alloggiamenti per l'imbracatura dei manufatti;
- che le funi dei mezzi d'opera siano in condizioni di perfetta efficienza e che siano sorrette dalle verifiche prescritte per legge;
- che le operazioni di movimentazione dei manufatti siano assistite da personale idoneo adibito a tale compito esclusivo;
- che i manufatti restino in tiro fino alla completa loro collocazione nelle sedi cui sono destinati;
- che siano eseguite con la massima attenzione e verificate le manovre di imbracatura e di sgancio;
- che durante le operazioni di sgancio le maestranze di trovino a distanza adeguata e che le catene siano accompagnate fino al momento in cui non possono più recare danno;
- che nessun addetto si trovi sul piano di lavoro durante il posizionamento dei manufatti, accedendovi invece, solo mentre i manufatti, una volta accostati al piede, sono in tiro in attesa che venga definita la loro collocazione;
- che si utilizzino i dispositivi di protezione individuale;
- che i lavori vengano efficacemente segnalati e che vengano allontanati a distanza superiore al raggio di azione dei mezzi d'opera e di sollevamento sia i non addetti ai lavori che gli altri mezzi estranei agli stessi.

⇒ **Opere in conglomerato cementizio armato:** Particolare cura sarà posta nella movimentazione delle barre di armatura metallica e delle casseforme; la movimentazione delle stesse terrà conto del loro peso complessivo e della necessità di sollevare il materiale in quota. Il posizionamento delle armature e delle casseforme avverrà solo dopo la preparazione e la sistemazione dei piani di posa e di lavoro. Per quanto riguarda le cassature saranno posizionate idonee orditure di fissaggio, realizzate con centine e puntoni. La legatura fra le orditure dovrà essere correttamente dimensionata in funzione delle caratteristiche del calcestruzzo, della velocità di elevazione del getto e della spinta del vento. Maturato il getto si procederà al disarmo delle strutture, con l'asportazione dei puntelli e delle casseforme. Si dovrà provvedere per evitare che le tavole, i pannelli e gli elementi di sostegno possano cadere sui posti di passaggio, prevedendo sbarramenti ed opportuni accorgimenti preventivi; la zona di disarmo dovrà essere opportunamente sbarrata per evitare l'accesso ai non addetti ai lavori. Completata l'operazione di disarmo si provvederà alla pulizia rimuovendo tutti i materiali residui, per evitare rischi legati alla presenza di chiodi o di materiale metallico. Quando i getti di calcestruzzo sono effettuati con la pompa, si deve vincolare la tubazione flessibile in modo che non possa compiere improvvisi sbandamenti laterali.

⇒ **Pavimentazione stradale bituminosa e realizzazione segnaletica:** Gli operatori dei mezzi dovranno attenersi alle istruzioni di esercizio delle macchine ed a quelle previste nel presente Piano. Tutte le macchine impiegate dovranno essere dotate di sistemi atti a contenere al minimo la produzione di polvere e fumi. Durante le operazioni che possono dare origine agli agenti in questione, saranno allontanati tutti i lavoratori non strettamente necessari.

⇒ **Lavori in elevazione, impianti e finiture:** i ponteggi metallici devono essere di tipo regolarmente autorizzato, eretti in base al progetto o in base agli schemi di montaggio previsti dal fabbricante. Alla base del ponteggio si deve esporre il previsto cartello indicante la sua natura, il numero complessivo degli impalcati e dei carichi massimi ammissibili. Qualora sia necessario rimuovere alcuni impalcati in corrispondenza ai piani già disarmati, le aperture perimetrali devono essere sbarrate oppure si devono sbarrare gli accessi a questi piani non più protetti dal ponte esterno. Se occorre effettuare delle lavorazioni gli addetti devono indossare la cintura di sicurezza. Il transito tra i diversi piani del ponteggio deve avvenire con scale a pioli vincolate, sfalsate, con parapetti/corrimano o poste verso il fabbricato. Per i pericoli di caduta si devono utilizzare impalcature mobili ed allestire parapetti sui vani delle scale, sui vani degli ascensori e su ogni altra apertura prospiciente il vuoto. I parapetti dei ponteggi devono avere un'altezza adeguata, devono essere pieni o avere correnti ravvicinati per offrire una sicura protezione in caso di scivolamento. I ponti su cavalletti devono essere allestiti con tutte le prescritte caratteristiche di robustezza, sono assolutamente vietati gli appoggi di fortuna. I lavori di finitura e di assistenza muraria agli impianti devono essere eseguiti con l'uso di regolari ponti mobili o impalcati. Le zone di lavoro e di transito devono essere adeguatamente illuminate. Per i lavori che comportano l'uso di prodotto chimici gli ambienti si devono mantenere ventilati.

6.3 - Norme generali di sicurezza per l'uso degli apparecchi e degli utensili

- ⇒ **Leggere le istruzioni per l'uso** prima della messa in servizio, per evitare un impiego scorretto della macchina
- ⇒ **Osservare assolutamente le norme di sicurezza** delle case produttrici relative all'uso degli apparecchi
- ⇒ **Ricordare sempre anche le istruzioni di sicurezza supplementare** riportate per alcuni prodotti particolari, sull'articolo stesso, sulla confezione o sull'opuscolo d'uso e manutenzione
- ⇒ **Leggere attentamente il manuale di istruzione** di ogni macchina prima di utilizzarla. Conservare il manuale d'istruzione in idoneo luogo al fine di potere essere letto e consultato ad ogni richiesta del lavoratore
- ⇒ **Tenere pulita l'area di lavoro:** gli ambienti e banchi di lavoro in disordine e sporchi possono essere causa di cadute o di incendi. L'area di lavoro deve essere ben illuminata
- ⇒ **Fare attenzione alle condizioni dell'ambiente** di lavoro: non esporre gli utensili alla pioggia; non usare gli utensili umidi o bagnati ed in ambienti con presenza di gas o liquidi infiammabili
- ⇒ **Evitare contatti con conduttori in tensione** e con oggetti o superfici collegate a terra (tubi, termosifoni, forni, ecc.)
- ⇒ Non trasportare gli utensili o disinserire la spina **strattonando il cavo di alimentazione**. Tenere il cavo di alimentazione lontano da fonti di calore, oli e bordi taglienti
- ⇒ **Sconnettere dalla rete gli utensili** prima di sostituire attrezzi, di effettuare manutenzioni ed in caso di mancato utilizzo
- ⇒ **Prima di ogni avviamento** accertarsi dell'efficienza di funzionamento e che gli attrezzi usati siano correttamente montati. Non azionare mai utensili danneggiati
- ⇒ **Mantenere sempre l'equilibrio e posizionarsi in un punto di appoggio sicuro**. Accertarsi che sia l'operatore che l'utensile da usare siano stabilmente sicuri nella fase di utilizzo

- ⇒ **Non sovraccaricare l'utensile:** l'uso corretto dell'utensile permetterà di ottenere prestazioni migliori in condizioni di maggiore sicurezza. Osservare i dati riportati sull'opuscolo d'uso e manutenzione degli apparecchi e degli utensili da usare e rispettare sempre i limiti di utilizzo
- ⇒ **Usare l'utensile adatto alla lavorazione:** non usare gli utensili per impieghi impropri e non sovraccaricare l'utensile e gli accessori eseguendo lavori per i quali sono indicati utensili più potenti o specifici
- ⇒ **Non orientare gli attrezzi verso il proprio corpo**
- ⇒ **Non infilare le mani** o le dita nelle fessure in attrezzi funzionanti
- ⇒ **Riporre gli utensili in luogo sicuro** e ben asciutto
- ⇒ **Tenere sempre gli utensili in ordine e puliti;** seguire attentamente le istruzioni per la lubrificazione e la sostituzione degli accessori; controllare periodicamente il cavo di alimentazione dell'utensile; mantenere le impugnature sempre asciutte, pulite e libere da oli e grassi
- ⇒ **Tenere lontano i non addetti ai lavori.** Non si deve lasciare che eventuali estranei tocchino le attrezzature ed i cavi di prolunga
- ⇒ **Impedire al personale inesperto** di utilizzare gli attrezzi senza opportune istruzioni o senza sorveglianza
- ⇒ **Prestare sempre la massima attenzione** a quanto si sta facendo; non usare macchine o utensili in condizioni di evidente stanchezza o di malore. Per effettuare qualsiasi lavorazione usare la massima concentrazione e procedere secondo un piano preciso
- ⇒ **Non asportare dalle macchine** e dagli utensili i dispositivi di protezione applicati
- ⇒ **Non usare accessori** o altre dotazioni che non siano descritte nel manuale di istruzione o nelle schede tecniche della macchina o dell'utensile
- ⇒ **Utilizzare cavi di prolunga indicati per l'uso esterno** ed opportunamente marcati quando si effettuano lavorazioni all'aperto e collegarsi a prese esterne impermeabili

6.4 - Dispositivi di protezione individuale (DPI) da usare

In relazione alle attività previste in fase progettuale, si definisce - a titolo puramente indicativo e non esauriente - la dotazione di ciascun operatore. In tal senso si riporta l'equipaggiamento rapportato alle attività da svolgere come indicato negli Allegati IV e V del D.Lgs. 626/94:

- * **cinture di sicurezza** - Lavori su impalcature; montaggio di elementi prefabbricati;
- * **casco di protezione** - Lavori sopra, sotto o in prossimità di impalcature e di posti di lavoro sopraelevati, montaggio e smontaggio di armature, lavori di installazione e di posa di ponteggi e operazioni di demolizione; lavori in fossati, trincee, pozzi e gallerie di miniera; lavori in terra e in roccia;
- * **occhiali** - Lavori di scalpellatura, finitura di pietre, utilizzo di martello pneumatico, flex; lavori di saldatura, molatura e tranciatura; lavori di mortasatura e di scalpellatura; lavorazione e finitura di pietre;
- * **guanti (antiabrasione, antitaglio, antivibrazione, antiacido)** - Lavori che espongono al rischio di tagli abrasioni o aggressioni chimiche
- * **scarpe con suola imperforante** - Lavori di rustico, di genio civile e lavori stradali; lavori su impalcature; demolizioni di rustici; lavori in calcestruzzo ed in elementi prefabbricati con montaggio e smontaggio di armature; lavori in cantieri edili e in aree di deposito
- * **stivali** - Lavorazioni in presenza di umidità o acqua (getto di cls, scavi in presenza di acqua di falda)
- * **tute (antipolvere)** – Per tutte le lavorazioni
- * **otoprotettori (cuffie e/o tappi antirumore)** - Per lavori che implicano l'uso di macchine o attrezzature rumorose (sega circolare, martello pneumatico, macchine movimentazione materiali, macchine per le perforazioni..)
- * **mascherine antipolvere o maschere respiratorie** – Per le lavorazioni che implicano la produzione di polveri non nocive
- * **dispositivi di protezione per saldatori (maschera, guanti, grembiule, ecc.)** - Lavori di saldatura in genere, autogena, elettrica.

La consegna dei dispositivi di protezione individuale dei lavoratori dovrà essere documentata con uno specifico modulo.

In appositi locali dovranno essere immagazzinati un numero congruo di mezzi di protezione individuali che potranno servire per particolari condizioni di lavoro (impermeabili da lavoro - occhiali paraschegge - maschere respiratorie - cinture di sicurezza con bretelle e cosciali - cuffie antirumore e quant'altro necessario)

Tutti i dispositivi di protezione individuale devono essere corredati di certificazione CE attestante che la realizzazione del dispositivo è avvenuta in conformità al D.Lgs. n°475/92. La marcatura CE deve essere apposta sul DPI e sul relativo imballaggio.

Nelle allegate schede sono indicati i dispositivi di protezione individuale per ogni mansione svolta e per ogni attività lavorativa specifica.

Tipo di protezione	5.1.1.1 TIPO DI DPI	5.1.1.1.1 MANSIONE SVOLTA
Protezione del capo	Casco Copricapo di lana	Manovale, muratore, capo cantiere, ferraio, gruista, operaio polivalente, escavatorista, carpentiere, autista.
Protezione dell'udito	Cuffie Inserti Auricolari	Manovale, muratore, capo cantiere, ferraio, gruista, operaio polivalente, escavatorista, carpentiere, autista.
Protezioni occhi e viso	Occhiali di sicurezza Visiera	Manovale, muratore, capo cantiere, ferraio, gruista, operaio polivalente, escavatorista, carpentiere, autista.
Protezione delle vie respiratorie	Maschere in cotone Maschere al carbonio Maschere antipolvere	Manovale, muratore, capo cantiere, ferraio, gruista, operaio polivalente, escavatorista, carpentiere, autista.
Protezione dei piedi	Scarpe antinfortunistiche Stivali in gomma	Manovale, muratore, capo cantiere, ferraio, gruista, operaio polivalente, escavatorista, carpentiere, autista.
Protezione delle mani	Guanti in pelle Guanti in gomma Guanti in lattice Guanti in maglia metallica	Manovale, muratore, capo cantiere, ferraio, gruista, operaio polivalente, escavatorista, carpentiere, autista.
Protezione delle altre parti del corpo	Gambali in cuoio Ginocchiere	Manovale, muratore, capo cantiere, ferraio, gruista, operaio polivalente, escavatorista, carpentiere, autista.
Protezione contro le cadute dall'alto	Cinture di sicurezza Fune di trattenuta	Manovale, muratore, capo cantiere, ferraio, gruista, operaio polivalente, escavatorista, carpentiere, autista.

Dispositivi di protezione della testa	Attività
Casco di protezione	<p>Per le attività che espongono a caduta di materiali e a offese alla testa quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Lavori edili, soprattutto lavori sopra, sotto o in prossimità di impalcature e di posti di lavoro sopraelevati, montaggio e smontaggio di armature, lavori di installazione e di posa di ponteggi e operazioni di demolizione; - Lavori su ponti d'acciaio, su opere edili in strutture d'acciaio di grande altezza, grandi serbatoi, grandi condotte; - Lavori in fossati, trincee, pozzi e gallerie di miniera; - Lavori in terra e in roccia;
Dispositivi di protezione dell'udito	Attività
Tappi per e orecchie	Per lavori che implicano l'uso di macchine o attrezzature rumorose (sega circolare, martello pneumatico, macchine movimentazione materiali, macchine per le perforazioni..)

Dispositivi di protezione degli occhi e del viso	Attività
Occhiali di protezione, visiere o maschere di protezione.	Lavori di scalpellatura, finitura di pietre, utilizzo di martello pneumatico, flex... - Lavori di saldatura, molatura e tranciatura; - Lavorazione e finitura di pietre;
Maschere e schermi per la saldatura	Lavori di saldatura in genere, autogena, elettrica ...
Dispositivi di protezione delle vie respiratorie	Attività
Apparecchi antipolvere (mascherine)	Produzione di polveri non nocive
Dispositivi di protezione delle mani e delle braccia	Attività
Guanti	Lavori che espongono al rischio di tagli abrasioni o aggressioni chimiche

Dispositivi di protezione dei piedi e delle gambe	Attività
Scarpe di sicurezza con suola imperforabile.	<ul style="list-style-type: none"> - Lavori di rustico, di genio civile e lavori stradali; - Lavori su impalcature; - Lavori in calcestruzzo ed in elementi prefabbricati con montaggio e smontaggio di armature; - Lavori in cantieri edili e in aree di deposito.
Scarpe di sicurezza senza suola imperforabile.	<ul style="list-style-type: none"> - Lavori su ponti d'acciaio, opere edili in strutture di grande altezza, piloni, torri, ascensori e montacarichi, costruzioni idrauliche in acciaio, gru, caldaie, e impianti elettrici; - Movimentazione e stoccaggio.
Stivali in gomma	Lavorazioni in presenza di umidità o acqua (getto di cls, scavi in presenza di acqua di falda ..).
Atterzzature di protezione anticaduta	Attività
Imbracature di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> - Lavori su impalcature; - Montaggio di elementi prefabbricati;
Attacco di sicurezza con corda	Posti di lavoro in cabine sopraelevate (gru...).

6 COSTI PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE DEI LAVORATORI

Sono stati valutati i costi da sostenere per l'attuazione delle misure di prevenzione e protezione, che vengono qui di seguito riportati:

Organizzazione del cantiere

- segnaletica di sicurezza
- uffici, magazzini, spogliatoi e servizi
- predisposizione piano di emergenza
- adeguamento e manutenzione impianti, macchine ed utensili
- dispositivi collettivi di protezione
- prevenzione incendi
- informazione e formazione dei lavoratori

opere relative all'impiantistica

- impianto di messa a terra
- impianto elettrico di cantiere
- allacciamenti: idrico, fognante ed elettrico

opere provvisoriale

- parapetti, recinzioni, impalcati, etc.
- opere speciali relative ad apprestamenti di sicurezza specifici

gestione piano di sicurezza

- riunioni ed informazione degli addetti
- esercitazione per evacuazione
- controlli sanitari
- dispositivi individuali di protezione (DPI)

7 ALLEGATI E DOCUMENTI DA CONSERVARE IN CANTIERE**Documenti da fornire a cura dell'appaltatore prima dell'inizio dei lavori**

- 1) planimetria generale del cantiere con l'ubicazione delle macchine, delle attrezzature, degli apparecchi di sollevamento, dei baraccamenti vari, dei servizi igienici assistenziali, ecc., con l'indicazione delle parti costituenti gli impianti elettrico, di messa a terra, di protezione dalle scariche atmosferiche;
- 2) copia della denuncia di esercizio presentata all'INAIL per l'assicurazione del personale contro gli infortuni;
- 3) copia delle denunce all'ISPESL d'installazione degli apparecchi di sollevamento materiali;
- 4) copia delle denunce all'ISPESL degli impianti di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- 5) certificati di conformità alla legge n°46/90, rilasciati dalle ditte esecutrici abilitate, degli impianti elettrici e dei quadri elettrici di cantiere;
- 6) eventuali comunicazioni trasmesse agli Enti gestori dei servizi cittadini (ENEL, TELECOM, GAS, etc.) per definire le modalità di esecuzione di lavori che interferiscono con tracciati esistenti di tali servizi.
- 7) Piano operativo di sicurezza (POS);

Documenti da conservare in cantiere

- A) Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC);
- B) Piani Operativi di Sicurezza (POS) delle imprese esecutrici;
- C) Libro giornale dei lavori delle imprese esecutrici;
- D) Denuncia di nuovo lavoro all'INAIL;
- E) libretti degli apparecchi di sollevamento di portata superiore ai 200 Kg e verifica annuale;
- F) documento di approvazione del radiocomando da parte dell'ISPESL e copia denuncia di installazione;
- G) verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento;
- H) copia autorizzazione ministeriale del ponteggio metallico firmata dal direttore tecnico dell'impresa;
- I) progetto (calcoli e disegni) del ponteggio con altezza superiore a 20 m. a firma di un tecnico abilitato;
- J) libretti d'uso e manutenzione degli impianti, delle macchine e delle attrezzature;
- K) scheda di verifica dello stato di manutenzione dei mezzi meccanici presenti in cantiere;
- L) copia dei tesserini di registrazione delle vaccinazioni antitetaniche dei lavoratori;
- M) libretti di omologazione dei recipienti sotto pressione di capacità superiore a 25 lt;
- N) certificati degli estintori;
- O) schede tecniche tossicologiche di eventuali sostanze chimiche adoperate;
- P) denuncia dell'impianto di messa a terra;
- Q) certificato di conformità dell'impianto elettrico e dei quadri elettrici di cantiere;

Documenti da conservare presso la sede dell'impresa

- A) registro degli infortuni aggiornato;
- B) registro delle visite mediche obbligatorie;
- C) documenti attestanti la formazione e l'informazione periodica dei lavoratori;
- D) copia del libro matricola dei dipendenti;
- E) contratti di subappalto e di nolo;
- F) nomina del RSPP, RSL, Responsabile servizio evacuazione ed antincendio, Responsabile per la procedura di pronto soccorso;
- G) registro di consegna dei Dispositivi di Protezione Individuale o dichiarazione dei lavoratori, complete di istruzioni per l'uso;
- H) nomina del medico competente;
- I) certificati di idoneità alla mansione dei lavoratori;
- J) piano sanitario redatto dal medico competente.

Requisiti minimi del POS

Il POS dovrà contenere i requisiti minimi sotto riportati.

Dati relativi all'impresa:

- 1) Impresa esecutrice;
- 2) Rappresentante legale (datore di lavoro);
- 3) Nominativo del referente;
- 4) Nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) dell'impresa;
- 5) Nominativo del medico competente (se esistono lavoratori soggetti a sorveglianza sanitaria);
- 6) Nominativi degli addetti alla prevenzione incendi, evacuazione e pronto soccorso per il cantiere;
- 7) Nominativo del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (specificare se trattasi di rappresentante aziendale, di cantiere o di bacino; segnalare il caso in cui i lavoratori non si sono avvalsi della facoltà di nominare il RLS; nel caso di rappresentante di bacino è sufficiente indicare il bacino di appartenenza);
- 8) Indicazione degli interventi formativi attuati in favore di:
 - responsabile del servizio di prevenzione e protezione,
 - addetti ai servizi di antincendio, evacuazione e primo soccorso,
 - rappresentanti dei lavoratori.

Dati relativi allo specifico cantiere

- 1) Elenco nominativo dei lavoratori dipendenti dell'impresa che potranno essere presenti in cantiere ed indicazione della consistenza media del personale dell'impresa nel cantiere
- 2) Indicazione delle lavorazioni affidate in subappalto ed elenco nominativo delle imprese designate per tali lavori (da aggiornare in corso d'opera)
- 3) Procedure per la gestione in cantiere delle emergenze antincendio e primo soccorso ed elenco nominativo degli incaricati
- 4) Identificazione delle macchine, attrezzature e delle eventuali sostanze pericolose presenti in cantiere con le procedure per il loro corretto utilizzo e schede di sicurezza
- 5) Identificazione degli eventuali agenti cancerogeni e biologici presenti o utilizzati in cantiere e delle relative misure di prevenzione e protezione

- 6) Elenco dei DPI messi a disposizione di ciascun lavoratore ed identificazione dei DPI specifici per lavorazioni particolari;
- 7) Caratteristiche tecniche dei servizi logistici ed igienico-sanitari di cantiere;
- 8) Elenco delle lavorazioni con relativa valutazione dei rischi e misure di sicurezza, incluse eventuali lavorazioni affidate a lavoratori autonomi;
- 9) Elenco dei documenti inerenti la sicurezza, autorizzazioni, conformità, segnalazioni, denunce, etc., di competenza dell'impresa esecutrice ad integrazione di quelli già previsti nel PSC;
- 10) Eventuale protocollo sanitario previsto dal medico competente ed eventuali indicazioni di natura sanitaria inerenti le lavorazioni previste in cantiere, da portare a conoscenza del medico competente;
- 11) Indicazioni tecniche sulla movimentazione manuale dei carichi;
- 12) Gestione dei rifiuti in cantiere in attuazione di quanto contenuto nel PSC;
- 13) Livello di esposizione giornaliera al rumore dei gruppi omogenei di lavoratori impegnati in cantiere e relative misure;
- 14) Indicazioni sull'utilizzo degli impianti energetici all'interno del cantiere e sulle loro caratteristiche di sicurezza in attuazione di quanto contenuto nel PSC;
- 15) Modalità di revisione del piano operativo di sicurezza;
- 16) Organizzazione del cantiere e programma dei lavori dettagliato per fasi e sottofasi, come documenti complementari ed integrativi a quelli presunti redatti in fase di progettazione dal CSP;
- 17) Eventuali segnalazioni delle interferenze con l'esterno: società di pubblico servizio coinvolte nei lavori;