

**PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI SULLA STESURA
DEL PIANO DI SICUREZZA**

ALLEGATO

Rischi generali nei lavori in cantiere

SOMMARIO

1. PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO E RELATIVE MISURE DI SICUREZZA.....	4
1.1 Rischio fisico	4
1.1.1 Annegamento	4
1.1.2 Cadute dall'Alto	4
1.1.3 Caduta di materiale dall'alto.....	6
1.1.4 Calore, incendio ed esplosione.....	7
1.1.5 Cesoiamento e stritolamento	9
1.1.6 Circolazione dei mezzi d'opera	9
1.1.7 Clima/microclima	11
1.1.8 Colpi, impatti e compressioni	11
1.1.9 Elettrocuzione e folgorazione.....	11
1.1.10 Getti, schizzi e proiezione di schegge.....	12
1.1.11 Insufficiente illuminazione	12
1.1.12 Investimento	12
1.1.13 Movimentazione manuale dei carichi	13
1.1.14 Polveri e fibre	13
1.1.15 Punture, tagli e abrasioni	13
1.1.16 Radiazioni.....	14
1.1.17 Rumore	14
1.1.18 Seppellimento e sprofondamento	14
1.1.19 Scivolamenti e cadute a livello	16
1.1.20 Vibrazioni.....	16
1.2 Rischio chimico.....	17
1.2.1 Fumi, nebbie, gas e vapori	18
1.2.2 Catrame e fumo.....	18
1.2.3 Allergeni	18
1.2.4 Oli minerali e derivati	19
1.3 Rischio cancerogeno	19
1.3.1 Amianto	20
1.4 Rischio biologico.....	20
1.4.1 Infezioni da microrganismi	20
1.4.2 Stress lavoro correlato.....	21
1.5 Ambienti confinati	21
2 IL CANTIERE E L'AMBIENTE ESTERNO	22
2.1 Rischi trasmessi dall'ambiente esterno al cantiere.....	22
2.1.1 Presenza di insediamenti limitrofi residenziali e produttivi.....	22
2.1.2 Presenza di ordigni esplosivi	22
2.1.3 Presenza di esercizio ferroviario.....	23
2.1.4 Agenti atmosferici.....	25

2.1.5	Presenza di rifiuti.....	26
2.1.6	Presenza di reti di servizi.....	26
2.2	Rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno.....	28
2.2.1	Emissioni inquinanti.....	28
2.2.2	Reti dell'acqua.....	30
2.2.3	Circolazione stradale.....	30
2.2.4	Sostanze esplosive o facilmente infiammabili.....	30
3	SCHEDE TECNICHE DEI RISCHI GENERALI DI CANTIERE.....	32
3.1	Agenti biologici.....	32
3.2	Agenti chimici.....	32
3.3	Alluvioni.....	34
3.4	Amianto.....	35
3.5	Elettricità.....	36
3.6	Esplosione - Incendio.....	37
3.7	Frane.....	39
3.8	Illuminazione.....	40
3.9	Microclima.....	41
3.10	Movimento manuale dei carichi.....	41
3.11	Radiazioni.....	43
3.11.1	Radiazioni ionizzanti.....	43
3.11.2	Radiazioni non ionizzanti (Radiazioni ottiche).....	43
3.12	Radon.....	44
3.13	Reti di distribuzione dell'energia elettrica.....	46
3.14	Reti fognarie.....	47
3.15	Reti di distribuzione del gas.....	48
3.16	Reti di distribuzione dell'acqua.....	49
3.17	Rumore.....	50
3.18	Scariche atmosferiche.....	52
3.19	Terremoti.....	53
3.20	Ulteriori reti di energia.....	53
3.21	Valanghe.....	54
3.22	Vento.....	55
3.23	Vibrazioni.....	56

1. PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO E RELATIVE MISURE DI SICUREZZA

1.1 Rischio fisico

1.1.1 Annegamento

Nelle attività che espongono a rischi di annegamento dovranno essere prese misure adeguate ad evitare il rischio.

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

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

Per quanto attiene il rischio di natura idrologica, si dovranno prendere accordi con la Protezione Civile inoltrando richiesta scritta affinché la Prefettura avvisi l'Impresa/e in caso di segnalazioni di rischio da parte del Servizio Meteorologico della Regione competente.

Nei lavori con presenza di acque ferme o affioranti in fossi e scavi sono da predisporre apparecchiature per l'aggettamento e l'allontanamento delle acque.

In caso di inquinamento di corsi o bacini d'acqua, si dovrà verificare il potenziale rischio biologico conseguente all'allagamento dell'area di lavoro.

Particolare attenzione dovrà essere posta nel caso di possibili allagamenti di opere in sotterraneo o di scavi, conseguenti ad eventi meteorici estremi o in occasione di interruzioni o malfunzionamenti dei sistemi di drenaggio ed aggettamento di falda, quando presenti.

In caso di annuncio di eventi meteorologici che possano comportare rischi le attività lavorative dovranno essere sospese.

In occasione di sospensione e/o successiva ripresa lavori in zone con presenza di acque (anche in conseguenza di precipitazioni) dovranno essere predisposte misure di protezione collettive quali sbarramenti, parapetti, segnalazioni anche luminose e segnaletica di avvertimento.

In occasione di successiva ripresa lavori prima dell'accesso alle zone suddette dovrà essere verificata la sussistenza delle condizioni di sicurezza e dovranno essere fatte preventive verifiche dello stato dei luoghi e delle condizioni di sicurezza prima della ripresa dei lavori.

I lavoratori che effettueranno tali verifiche dovranno essere assicurati mediante protezioni idonee contro il rischio di caduta nelle zone da controllare; pertanto, i presidi messi in atto precedentemente dovranno avere solidi punti di ancoraggio per aggancio di DPI anticaduta. Tali controlli non potranno essere effettuati da un solo lavoratore e dovranno essere disponibili salvagente e funi precedentemente preparati ed assicurati.

1.1.2 Cadute dall'Alto

La caduta dall'alto è il principale fattore di rischio nel settore delle costruzioni.

Le misure di prevenzione, atte a ridurre tale rischio, sono generalmente costituite da parapetti di trattenuta, applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle, passaggi sopraelevati, scavi, ecc.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni dovranno essere adottate misure collettive o individuali atte ad arrestare, con il minore danno possibile, le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale (cinte di sicurezza) assicurati a punti di aggancio preventivamente individuati.

Lo spazio corrispondente al percorso di caduta (mai superiore ad 1.50 m.) dovrà essere reso preventivamente libero da ostacoli che possano interferire con le persone in caduta.

Durante le fasi di allestimento e di smontaggio delle opere provvisorie dovrà essere previsto l'utilizzo d'idonei DPI opportunamente vincolati.

Per i lavori in altezza (di norma con un dislivello di altezza superiore a 2 m o in condizioni particolari dovranno essere utilizzati impalcati di piattaforme di lavoro, trabattelli e ponteggi.

L'impresa che dovrà effettuare lavori in altezza indicherà nel POS le modalità per la realizzazione delle operazioni in sicurezza.

Per le operazioni che presentano rischi di caduta dall'alto (scavi, canali, pozzi, bocche di risanamento, aperture negli impalcati, nei solai, nei giunti tra parti in costruzione ecc.), le misure di protezione saranno:

- chiusura fissa che sopporti il carico di passaggio o il traffico del cantiere (tavolato continuo);
- parapetti completi su tutto il perimetro;
- segnaletica aggiuntiva di avvertimento (non sostitutiva delle precedenti misure di prevenzione).

Il collegamento verticale ad altri piani di lavoro sarà realizzato con scale prefabbricate fisse dotate di parapetti. Alla ripresa di lavori dopo pause dovute a festività, eventi meteo climatici a carattere temporalesco e nevoso, urti e/o incidenti che possano avere effetto sulla stabilità complessiva delle strutture dovranno essere verificati gli apprestamenti di sicurezza in opera prima dell'accesso del personale. Gli addetti che eseguiranno i controlli e i ripristini dovranno effettuarli in condizioni di sicurezza. La costruzione e l'impiego dei ponteggi fissi sono disciplinati dalla Sezione V del D. Lgs.81/2008.

I ponteggi che superano i 20 m di altezza o che presentano difformità dagli schemi di montaggio previsti nei documenti di omologazione devono essere corredati da progetto esecutivo firmato da tecnico abilitato.

Nei cantieri in cui vengono usati ponteggi deve essere tenuta ed esibita, a richiesta degli Organi di Vigilanza, copia della documentazione di cui al comma 6 dell'art. 131 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. e copia del piano di montaggio, uso e smontaggio (P.I.M.U.S.).

Il preposto alla sorveglianza dei ponteggi (art. 136 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.), in particolare ai compiti ad esso assegnati ed ai previsti requisiti di formazione.

Nel citato art. 136, comma 6, del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. viene stabilito che il datore di lavoro assicura che i ponteggi siano utilizzati (montaggio, smontaggio e trasformazione) da maestranze opportunamente formate solo sotto la diretta sorveglianza di un preposto conformemente a quanto indicato dal P.I.M.U.S.; il preposto per svolgere tale incarico deve aver seguito appositi corsi di formazione in ottemperanza all'Allegato XXI del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. Il preposto, essendo gerarchicamente e funzionalmente sovraordinato ai lavoratori che effettuano le attività ed essendo persona di specifiche competenze professionali al quale il datore di lavoro fa ricorso, non può che coincidere con la figura più generale di preposto prevista dall'organizzazione aziendale (art. 2 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

Pertanto, qualora nel cantiere di competenza sia previsto l'utilizzo dei ponteggi, il CSE dovrà verificare che il preposto alla sorveglianza dei ponteggi sia in possesso della formazione di cui all'Allegato XXI e di quella più generale di cui all'art. 37 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Parapetti normali dotati di tavola fermapiè devono essere allestiti su rampe pedonali e zone di passaggio con altezza superiore a 50 cm.

Si deve considerare la necessità di protezioni stabili (es.: tipo New Jersey) nei tratti di percorso pericolosi (curve, dislivelli, ecc.).

Le opere provvisorie saranno mantenute in opera fino alla realizzazione di protezioni definitive o all'eliminazione del rischio.

Per la posa in opera e la rimozione delle suddette protezioni stabili, dovranno essere disponibili, altre strutture provvisorie esterne tipo trabattelli, ponteggi o piattaforme di lavoro elevabili o agganci per dispositivi di sicurezza.

Gli accessi alle opere in costruzione in elevazione (muri, spalle, pile, impalcati di viadotti, ecc..) dovranno essere effettuati mediante ponteggi comprensivi di scalette sfalsate tra i piani con protezione sul varco o in alternativa per latezza limitate (inferiori ai 3 m.) con l'utilizzo di scale prefabbricate.

Nelle operazioni di montaggio di elementi prefabbricati devono essere adottate le modalità di protezione contro la caduta di persone indicate nella circolare «Circolare del Ministero Del Lavoro

13/82, Istruzioni per la Prevenzione degli Infortuni sul Lavoro nella Produzione, Trasporto e Montaggi di Elementi Prefabbricati» che devono essere riportate nei documenti antinfortunistici e nelle istruzioni scritte ivi previsti e inseriti nel POS.

Nelle operazioni di costruzione in conglomerato cementizio armato eseguite con l'impiego di casseforme a tunnel e mensole metalliche in disarmo o simili di cui alla Circolare del Ministero Del Lavoro 15/80 «Istruzioni tecniche per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni

in conglomerato cementizio armato eseguite con l'impiego di casseforme a tunnel e mensole metalliche in disarmo e sistemi simili» devono essere prese in considerazione ed applicate le modalità di protezione contro la caduta di persone indicate nel dettato normativo.

Tali prescrizioni devono essere riportate nei documenti di sicurezza previsti e inserite nel POS.

Le prescrizioni di sicurezza previste per le diverse fasi di lavoro e che sono state adottate dall'impresa o che richiedono azioni di coordinamento che devono essere chiaramente richieste ed esplicitate (tipo sbarramento o interdizione a terzi di aree di lavoro durante le operazioni di montaggio) devono essere riportate nei documenti antinfortunistici e nelle istruzioni scritte ivi previste e nel POS.

L'impresa avrà obbligo di mantenere sempre efficienti le prescritte misure di sicurezza.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa che esegue lavori di montaggio, che preveda lo stazionamento dei lavoratori in quota, dovrà illustrare nel POS le modalità operative di esecuzione sia delle demolizioni che delle ricostruzioni tenendo conto di quanto già prescritto in ordine a lavori di sollevamento, montaggio e prefabbricazione, e misure generali contro la caduta dall'alto.

Durante le operazioni di costruzione e/o montaggio dovranno essere garantite le condizioni di stabilità delle parti in costruzione con la realizzazione di opere di sostegno e puntellamenti.

In caso di uso di strutture di sostegno nel POS si dovrà:

- indicare le modalità di realizzazione della struttura provvisoria che sarà calcolata per il sostegno e la stabilità di insieme delle parti in costruzione e dell'impalcato;
- presentare in originale e produrre in copia il progetto redatto e firmato da professionista abilitato per la costruzione della struttura integrando nel POS le informazioni relative alla sicurezza di tutte le fasi costruttive;
- in base all'art 111 punto 8, del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. il datore di lavoro dispone affinché sia vietato assumere e somministrare bevande alcoliche e superalcoliche ai lavoratori addetti ai cantieri temporanei e mobili e ai lavori in quota.

1.1.3 Caduta di materiale dall'alto

Le perdite di stabilità incontrollate di materiali e attrezzature in deposito o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione degli stessi o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso. Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse su persone o cose dovranno essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta. Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, dovrà essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti dovranno sempre fare uso dell'elmetto di protezione del capo. I percorsi di cantiere e le aree di lavoro non dovranno interferire con attività a rischio di caduta materiali oppure essere protette mediante idonee coperture. I lavoratori devono essere dotati di borse porta attrezzi o spostare le piccole attrezzature in secchi robusti, profondi e capienti o in carriere dopo averli assicurati contro il rovesciamento. I posti di lavoro fissi devono essere protetti con protezioni robuste contro la caduta di oggetti dall'alto. I luoghi di passaggio o aree di sosta e attività in prossimità di aree dove sia prevedibile caduta di oggetti dall'alto devono essere protetti con reti, impalcati, mantovane su ponteggi. L'impresa che esegue lavori di montaggio di

elementi prefabbricati indicherà nel POS, in relazione alla forma, dimensioni e peso degli elementi in sollevamento le specifiche condizioni di visibilità e di velocità del vento che determineranno il fermo lavori e la messa in sicurezza delle attrezzature in condizioni meteo climatiche avverse.

1.1.4 **Calore, incendio ed esplosione**

Le prescrizioni per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori che possono essere esposti al rischio di atmosfere esplosive sono riportate nel Capo I del Titolo XI del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Nei lavori effettuati in presenza di sostanze combustibili, infiammabili e/o esplosive, dovranno essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- le attrezzature e gli impianti dovranno essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si dovrà operare e alle attività che si dovranno svolgere;
- deve essere valutata la presenza di macchine, motori e fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti;
- non dovranno essere contemporaneamente eseguiti lavori la cui interferenza può innescare esplosioni od incendi;
- gli addetti dovranno portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille;
- nelle aree a rischio dovranno essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
- dovrà essere vietato l'accumulo di materiali combustibili/infiammabili nelle aree soggette a rischio;
- in prossimità degli accessi e nelle aree a rischio dovranno essere posti cartelli indicanti il pericolo.

Per quanto attiene la prevenzione degli incendi si sottolinea inoltre che:

- è vietato conservare in magazzini, depositi ed armadi, liquidi infiammabili e altre sostanze pericolose in genere. I materiali suddetti dovranno sempre essere conservati negli appositi locali individuati tramite cartelli e dotati di presidi antincendio;
- è vietato fumare in vicinanza di materiali infiammabili e, in modo particolare, durante operazioni di travaso di benzina, alcool, carburanti o altri liquidi infiammabili, anche se all'aperto. È inoltre vietato fumare ed accendere fuochi nei locali destinati a magazzino;
- è assolutamente vietato gettare fiammiferi o mozziconi di sigarette nei cestini della carta, nelle pattumiere, dalle finestre, nelle griglie, nei chiusini, e nei luoghi ove, comunque, potrebbero entrare in contatto con sostanze o residui infiammabili, combustibili e gas esplosivi;
- è vietato usare abiti da lavoro imbevuti di grasso, olio, benzina, vernici, solventi, sostanze chimiche, ecc.;
- è tassativamente vietato pulire gli indumenti con sostanze infiammabili;
- è vietato appendere il vestiario presso radiatori, focolai o fuochi accesi;
- è vietato abbandonare stracci imbevuti d'olio, grassi, rifiuti, imballi, ecc., che dovranno essere dovunque rimossi e raccolti in speciali recipienti, posti in punti bene individuati per tale scopo;
- è vietato ai non addetti intervenire in qualsiasi modo sugli impianti elettrici, sia interni che esterni, o realizzare collegamenti volanti;
- è vietato effettuare la manipolazione di sostanze infiammabili in prossimità di fonti di innesco (calore scintille, fuochi ecc.);
- è vietato far funzionare attrezzi a scintillio in luoghi chiusi, dove sono possibili o si avvertono saturazioni di vapori di sostanze infiammabili;
- è necessario manipolare con prudenza la benzina, il petrolio, gli oli, le vernici e le sostanze infiammabili in genere;
- è necessario nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili essere adottare misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto;
- è necessario eseguire la manipolazione di materie infiammabili preferibilmente all'esterno o predisponendo un'adeguata areazione nel locale ove si opera.

Dovranno inoltre essere rispettate le seguenti indicazioni:

- allontanati tutti i liquidi infiammabili e combustibili non strettamente necessari alle lavorazioni in corso;
- vietato durante le lavorazioni con fiamme libere il trasferimento, la manipolazione o il drenaggio di ogni liquido infiammabile o combustibile;
- vietata l'apertura di tubazioni o recipienti che possono provocare l'emissione di vapori e solventi se non preventivamente bonificati;
- vietata la rimozione di fusti di liquidi infiammabili o combustibili, di cilindri di gas infiammabili e il drenaggio di serbatoi se non previa adozione di idonee misure di prevenzione;
- tutti i combustibili solidi dovranno essere allontanati, ad una distanza di sicurezza valutata secondo le lavorazioni in corso, dal punto dove dovrà essere eseguito il lavoro;
- dove non è possibile eseguire la rimozione dei combustibili solidi, questi dovranno essere protetti con adeguate schermature e/o coperture non infiammabili o combustibili.

In relazione all'uso di gas compressi le bombole dovranno essere tenute in piedi, ancorate alle pareti o a adeguati sostegni, al fine di evitarne la caduta; in alternativa dovranno essere collocate e vincolate negli appositi carrelli.

Nei lavori di taglio e saldatura:

- sui rubinetti erogatori delle bombole o sulle derivazioni dovranno essere installate valvole di sicurezza omologate;
- le tubazioni dovranno avere colori diversi a seconda del tipo di gas, al fine di evitare collegamenti errati;
- le postazioni di lavoro dovranno essere dotate di estintore adeguato alle lavorazioni in corso;
- non dovranno essere effettuati interventi con fiamme libere a meno di 5m. di distanza dalle bombole, dai generatori di acetilene e dai contenitori di gas;
- è vietato fumare ed usare fiamme libere presso le bombole di gas, depositi di carburante, gasometri e depositi di materiale infiammabile;
- gli impianti e gli apparecchi in pressione dovranno essere dotati di targhe indicanti i dati caratteristici nonché di libretti matricolati rilasciati dall'INAIL/ARPA in fase di costruzione o dopo il collaudo;
- i recipienti di classe b) e c) dovranno essere accompagnati dalla documentazione di collaudo INAIL/ARPA per poter essere posti in esercizio;
- non dovranno essere effettuati, senza preventiva bonifica, interventi di saldatura o taglio nei seguenti casi: a) su recipienti chiusi o tubazioni per i quali non sia stato preventivamente accertato il contenuto e l'utilizzo; b) su recipienti aperti o tubazioni che contengano materie che per effetto del calore, o gassificando, possano dare luogo a reazioni pericolose e esplosioni;
- in questi casi è obbligatorio isolare le tubazioni o il recipiente, aprire ed asportare le materie pericolose e i loro residui;
- è obbligatorio adottare tutte le misure di sicurezza quale ad esempio l'uso di gas inerte;
- nel caso di lavori all'interno dei manufatti interrati è proibito il deposito di materiali infiammabili ed è vietato accendere fuochi.

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

Le imprese che effettueranno lavorazioni a rischio di incendio o esplosione o utilizzeranno dei prodotti infiammabili dovranno farne menzione nel loro piano operativo e dovranno allegare tutte le informazioni necessarie per l'organizzazione di misure di sicurezza antincendio.

Secondo quanto sarà concordato in occasione della riunione di coordinamento i datori di lavoro esecutori dovranno farsi parte diligente di fornire, a tutte le imprese contemporaneamente o successivamente operanti, quali comportamenti siano da tenere nei pressi di tali lavorazioni tenendo

conto che se necessario è fatto obbligo a chi esegue i lavori di richiedere di isolare la zona di lavoro e di interdire l'accesso ad altre imprese.

È altresì fatto obbligo all'impresa che esegue i lavori di segnalare nel POS e al CSE se, una volta che questi lavori sono terminati e l'impresa ha lasciato l'area alle successive lavorazioni sussistono ugualmente rischi di sviluppo di incendio, per esempio, per l'utilizzo e/o la messa in opera di materiale infiammabile.

Nel POS l'impresa indicherà le modalità con le quali realizzerà gli stoccaggi e la gestione dei materiali depositati nelle aree destinate a questo uso e come tali risultanti dal piano di installazione del cantiere. Gli spazi saranno attrezzati, se necessario con depositi chiusi realizzati e segnalati secondo la normativa vigente.

Tutte le lavorazioni a rischio di incendio dovranno essere effettuate disponendo in prossimità estintori adatti per tipo e quantità allo specifico intervento.

1.1.5 Cesoimento e stritolamento

Il cesoimento e lo stritolamento tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di ostacoli, dovrà essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile dovrà essere installata una segnaletica appropriata e dovranno essere osservate opportune distanze di rispetto. Dovranno essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo, tali dispositivi dovranno essere sempre mantenuti funzionanti. In ambienti ristretti dovranno essere predisposti, e segnalati, percorsi sicuri per il transito delle persone. Per evitare lo stritolamento per l'urto con convogli in transito dovranno essere applicate le prescrizioni contenute nella parte che regola il comportamento da tenere in aree di pertinenza ferroviaria.

1.1.6 Circolazione dei mezzi d'opera

Nell'ambito del POS l'impresa che inizia i lavori dovrà presentare al CSE e alla DL, un piano di circolazione. Nella redazione di questo documento dovrà essere considerata la parte della mobilità del cantiere che si svolge su viabilità esistente e all'interno delle pertinenze FS dove è applicato il regolamento ferroviario. Il piano comprenderà la regolamentazione delle aree interne al cantiere, gli accessi alle piste e le aree di circolazione esterna che interessano le interazioni con la viabilità come sopra indicata. L'elaborazione del piano di circolazione dovrà tenere conto delle regole definite nel Codice della Strada dei divieti e delle limitazioni da esso derivanti e degli accordi dei protocolli con gli enti locali e delle prescrizioni dell'ente gestore RFI. Nel suddetto piano dovranno essere definite ed attribuite in accordo con le diverse fasi operative le prescrizioni inerenti la circolazione di pedoni e mezzi, la segnaletica da realizzare per le aree e piste di cantiere, e le modalità di gestione delle interferenze con la mobilità stradale e ferroviaria in accordo con quanto contenuto nel PSC. Tutte le imprese le cui attività necessitano di integrazioni o modifiche del piano di circolazione, dovranno segnalarle per iscritto al coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione e alla direzione lavori durante le riunioni di coordinamento periodiche. Sul piano dovranno essere riportate le prescrizioni utili allo svolgimento della circolazione di pedoni e mezzi tenendo conto che le manovre possono essere consentite in condizioni di spazio e visibilità ridotta solo con l'ausilio o presenza di personale di supporto a terra per il quale dovranno essere garantite le condizioni di sicurezza (utilizzo di indumenti ad alta visibilità, illuminazione di supporto, segnalatori acustici portatili ecc.). Il personale di supporto sarà in numero sufficiente per mantenere contatti efficaci tra i diversi operatori. In ogni caso, tali attività devono essere valutate, organizzate e predisposte nei dettagli durante le riunioni di coordinamento. A tale proposito si fa rilevare che è necessario utilizzare dispositivi di sicurezza acustici e segnalazioni luminose che non interferiscano con il segnalamento ferroviario creando condizioni di confusione nell'interpretazione del segnale e del suo significato, specialmente per dispositivi il cui uso è connesso con la sicurezza dei lavori in presenza esercizio ferroviario (es.: lampeggiatori, sirene, fischi, semafori, ecc.). In caso di incompatibilità dei segnali inviati da dispositivi di sicurezza installati sui mezzi operativi dell'IE per esempio camion, escavatori ecc. con quelli del segnalamento ferroviario, è stabilita la priorità di uso dei secondi e l'IE indicherà nel proprio piano operativo i metodi equivalenti di segnalazione di sicurezza reperibili secondo la miglior tecnologia disponibile, che verranno utilizzati sui suoi mezzi in sostituzione degli altri. Inoltre, provvederà a dare opportuna informazione sull'individuazione ed il significato dei dispositivi adottati ai suoi lavoratori e al CSE perché quest'ultimo possa adeguatamente informare in proposito tutti gli intervenienti.

Nel POS dell'impresa saranno indicate le protezioni da effettuare per la circolazione, lo stazionamento e l'operatività dei mezzi in aree sotto il vincolo di linee, reti, condutture aeree alimentate di qualunque natura presenti (come desunte dalle planimetrie delle interferenze e dai sopralluoghi che l'impresa dovrà fare prima dell'inizio dei lavori) dalle quali, in mancanza di protezione dovrà essere mantenuta una distanza non inferiore a quella di sicurezza imposta dall'art. 83 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. e riportata nella tabella seguente).

Tabella 1.1 - Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche

Tensione nominale Un (kV)	Distanza D (m)
≤ 1	3
1 < Un ≤ 30	3,5
30 < Un ≤ 132	5
>132	7

Sono fatte salve le condizioni speciali per gli aventi diritto che spostano tale limite a m 1,00 per alcune linee elettrificate: vedi normativa ferroviaria (L.191_74_DPR469_79).

Parimenti saranno contenute le indicazioni anche per la protezione eventuale sulle linee, reti, condutture interrate.

Gli ingressi e attraversamenti che conducono a linee ferroviarie dovranno essere realizzati attraverso portali, che delimitino la sagoma di ingombro dei mezzi ai quali è consentito l'accesso e individuino il punto di accesso obbligatorio, in tutti i casi il punto di accesso alla linea sarà chiaramente indicato e riporterà cartellonistica con le prescrizioni di sicurezza necessarie.

In mancanza di dispositivi di accesso organizzato, l'attraversamento dei binari e la percorrenza lungo le linee FS sono vietati.

I bordi delle piste situati a fianco di scarpate scavi e fossi, o corsi d'acqua dovranno essere muniti di parapetti e di segnaletica di sicurezza.

In caso di lavori notturni si dovrà provvedere all'illuminazione delle aree di transito con particolare attenzione ai punti pericolosi quali incroci od accessi o curve, tenendo conto dei possibili abbagliamenti nei confronti di automezzi o dell'esercizio ferroviario.

La manutenzione ordinaria e/o straordinaria della viabilità realizzata dentro e fuori l'area di cantiere sarà definita a cura dell'IE e riportata nel POS.

In periodo invernale si dovranno prevedere provvedimenti contro il ghiaccio ed attenersi alle limitazioni di operatività previste anche da accordi con gli enti gestori della ferrovia, di strade ed emergenze, in caso di maltempo.

Operazioni di trasporto

Le operazioni di trasporto eccezionale o di elementi prefabbricati ingombranti dovranno far parte di un piano di circolazione specifico.

Le prescrizioni di sicurezza e coordinamento derivanti da tale piano dovranno essere portate a conoscenza nel POS dall'Impresa esecutrice, e saranno esaminati nella riunione di coordinamento.

In questi documenti l'impresa dovrà dimostrare di aver preso atto della situazione contingente della viabilità ed aver adottato misure consone alla situazione riscontrata nell'adozione di percorsi e mezzi oltre ad aver provveduto agli accordi con le autorità competenti.

Approvvigionamento via rotaia

Gli approvvigionamenti via rotaia dovranno essere organizzati sulla base delle prescrizioni del gestore dell'infrastruttura a cui il piano di approvvigionamento va presentato dall'Affidataria; il piano dovrà essere

completo di tutti i dettagli necessari quali programmazione, quantità e tipologie di materiali, percorsi, depositi temporanei, zone previste per il trasbordo su gomma, mezzi utilizzati etc. Il piano sarà riportato nel POS dell'Impresa esecutrice. I mezzi d'opera dovranno essere conformi alle prescrizioni della Disposizione RFI n°5 del 15/06/2011 modificata dalla Disposizione di Esercizio n.8 del 29 aprile 2013 e delle successive procedure operative intervenute n. 311 RFIDPRPDIFS006B del 04.10.2013 e RFI-SDRA0011P20140000648_1_104 A del 07.03.2014, nonché della Disposizione RFI n°12 del 15.07.2015 "Istruzioni per la circolazione dei carrelli per servizi interni di stazione e degli impianti ferroviari". Ogni variazione sul piano approvato dovrà essere preliminarmente concordata con il CSE.

Approvvigionamento via strada

Nel caso siano previsti approvvigionamenti via strada l'IE dovrà predisporre un piano analogo a quello previsto per gli approvvigionamenti via ferro, completo di tutti i dettagli necessari. Il piano dovrà essere preliminarmente concordato con gli enti pubblici interessati.

Nella stesura del piano che verrà riportato nel POS, l'impresa dovrà tenere conto del traffico urbano (planimetrie di progetto) o di particolari condizioni meteo climatiche o locali (orari di punta, pendolarismo ecc.) che possono influire sull'utilizzo della viabilità.

Le fasi attuative di modifica della viabilità dovranno essere concordate con l'amministrazione comunale o con enti gestori specifici tipo autorità preposte al controllo del traffico Comune ecc.

Ogni variazione al piano approvato dovrà essere preliminarmente concordata con il CSE.

I percorsi di accesso ai cantieri e l'individuazione degli accessi durante le diverse fasi di lavoro saranno riportati nel piano di cantierizzazione.

1.1.7 **Clima/microclima**

Dovrà essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a condizioni climatiche/microclimatiche estreme o a variazioni eccessive delle stesse.

Quando i parametri velocità dell'aria (VA), umidità relativa (UR) e temperatura (T) determinano un clima/microclima esterno alla fascia del cosiddetto "benessere fisiologico" si dovranno prevedere misure tecnico-organizzative idonee (utilizzo di DPI, turnazione degli operai ecc.)

Nel caso di lavorazioni in più ambienti con temperature molto differenti tra di loro (sbalzi di temperatura) si individueranno con appositi cartelli aree temperate denominate «punti di compensazione» dove il personale sosterrà un tempo sufficiente (di solito 15 minuti) per la termoregolazione.

Tali aree potranno essere dotate di armadietti per la custodia di abbigliamento da indossare o da togliere in dotazione ai lavoratori.

In caso di passaggio da ambienti caldi a ambienti freddi e ventilati dovrà essere predisposta una "camera calda" (bussola temperata o barriera) in modo da evitare che il personale sia investito improvvisamente da correnti di aria fredda.

1.1.8 **Colpi, impatti e compressioni**

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini dovranno essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione o con una diversa organizzazione del lavoro. Le attrezzature manuali dovranno essere tenute in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzate dovranno essere tenute in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non dovranno ingombrare posti di passaggio o di lavoro. Se non si possono proteggere altrimenti, le parti sporgenti di attrezzature, strutture in costruzione o simili devono essere segnalate con banda segnaletica e cartellonistica adeguata. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi dovranno essere disposti in modo da evitare crolli o cedimenti, permettere una sicura e agevole movimentazione e non ostacolare la normale viabilità. Gli arredi e le attrezzature dei locali comunque adibiti a posti di lavoro dovranno essere disposti in modo da non intralciare la circolazione delle persone.

1.1.9 **Elettrocuzione e folgorazione**

L'impianto elettrico e di messa a terra di cantiere (campi base e cantieri operativi) dovrà essere progettato da professionista abilitato ed installato da ditta abilitata ai sensi del DM 37/08 che dovrà

rilasciare, al termine dell'installazione, la prescritta dichiarazione di conformità, che equivale all'omologazione dell'impianto ai sensi del D.P.R. 462/2001.

L'impianto elettrico dovrà essere regolarmente sottoposto a manutenzione sempre a cura di ditta abilitata, ed utilizzato in maniera propria, nel rispetto di norme comportamentali prescritte dall'Impresa esecutrice. Prima di iniziare le attività dovrà essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la eventuale presenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. I percorsi e la profondità delle linee in tensione, interrate o in cunicolo, dovranno essere rilevati e segnalati in superficie. Dovranno essere predisposte dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche. La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili dovrà essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

1.1.10 Getti, schizzi e proiezione di schegge

Nei lavori che possano dare luogo a getti o schizzi o proiezione di schegge, dovranno essere adottati provvedimenti atti ad impedirne o limitare la propagazione nell'ambiente di lavoro e a circoscrivere la zona di intervento.

Gli addetti dovranno utilizzare i DPI appropriati alla natura dei materiali (tute in tyvek, abiti a maniche lunghe, schermi facciali, occhiali protettivi, guanti, ecc.).

Nelle fasi di getto dei calcestruzzi i lavoratori dovranno utilizzare guanti ed occhiali di protezione.

1.1.11 Insufficiente illuminazione

Tutte le attività devono essere illuminate naturalmente o artificialmente in maniera da assicurare una sufficiente visibilità.

In tutti i luoghi di lavoro, di sosta e di passaggio occorre assicurarsi che esista un adeguato livello di illuminazione, naturale o artificiale, diffuso e/o localizzato, proporzionato alla situazione ambientale e alla lavorazione da eseguire.

Le aree di azione delle macchine operatrici, dei mezzi di trasporto, di sollevamento e delle operazioni manuali, i campi di lettura e di osservazione degli organi e degli strumenti di controllo, di misura o di indicatori in genere e ogni altro luogo o elemento o segnalazione che presenti un particolare rischio o richieda una particolare attenzione, devono essere illuminati in maniera adeguata alla situazione operativa.

Qualora le circostanze lo richiedano deve essere disposta un sistema di illuminazione di soccorso e/o di emergenza da attivare automaticamente in tempi compatibili con i rischi derivati dalla mancanza di illuminazione in caso di necessità.

Nella organizzazione del lavoro occorre tenere conto delle fonti di luminosità, artificiali e no, anche in funzione delle possibili condizioni ambientali al fine di evitare abbagliamenti o disturbi visivi. Le superfici vetrate illuminanti ed i mezzi di illuminazione artificiale devono essere tenuti costantemente in buone condizioni di pulizia ed efficienza.

L'illuminazione dovrà essere tale da fornire condizioni di lavoro che rispettino le norme vigenti al momento della realizzazione ai sensi dell'art. 63 Titolo II e degli allegati IV e XIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Le norme di buona tecnica di riferimento sono attualmente le UNI 10380.

1.1.12 Investimento

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi dovranno essere predisposti percorsi sicuri.

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

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi dovrà essere regolata facendo riferimento alle norme di circolazione stradale e la velocità dovrà essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi (se non altrimenti normato, 20

Km/h per i mezzi gommati e 15 Km/h per i mezzi cingolati). Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro dovranno essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei

mezzi meccanici. Le vie d'accesso al cantiere, e quelle corrispondenti ai percorsi interni, dovranno essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni ottimali di percorribilità.

1.1.13 **Movimentazione manuale dei carichi**

La movimentazione manuale dei carichi dovrà essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto (si ritiene un buon criterio di valutazione di questo fattore di rischio il metodo c.d. NIOSH).

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione dei carichi che non è possibile contenere entro i limiti di 25 kg per addetto, utilizzando mezzi di sollevamento meccanici quali transpallet, forklift, carrelli elettrici, ecc. Indicativamente, possono essere utilizzati carrelli a due ruote per pesi tra i 50 e 100 kg massimo, oltre questo carico e fino a 250 kg. devono essere adoperati carrelli a quattro ruote.

Nei casi in cui la movimentazione manuale si renda comunque necessaria, essa deve essere organizzata e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. Il Titolo VI e l'allegato XXXIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. prescrivono le procedure per evitare i rischi derivanti dalla non corretta movimentazione manuale dei carichi.

Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. Eventuali parti acuminatae o sporgenti devono essere protette con cappellotti in gomma prima di procedere ad impugnare, indossando guanti specifici, il contenitore o l'oggetto da traslare.

In relazione alle caratteristiche ed all'entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale, in ottemperanza alle disposizioni del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., deve essere preceduta e accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, dell'idoneità degli addetti, dichiarata dal Medico Competente senza prescrizioni.

La formazione relativa alle modalità di presa, manipolazione e spostamento dei carichi, è di semplice attuazione ma rappresenta un aspetto importante ai fini di contenimento del rischio di lesioni dorso lombari.

1.1.14 **Polveri e fibre**

Nelle lavorazioni che comportano l'emissione di polveri o fibre, la produzione e/o la diffusione delle stesse dovrà essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

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

Qualora la quantità di polveri o fibre aerodisperse superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di abbattimento, raccolta ed allontanamento delle stesse, dovranno essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle fibre/polveri prodotte.

A seconda dei livelli di esposizione il personale interessato dovrà essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Dovrà essere attentamente valutata la possibilità che le polveri prodotte provochino un'atmosfera esplosiva per la quale vanno adottate le misure protettive necessarie.

1.1.15 **Punture, tagli e abrasioni**

Per ridurre il rischio di punture, tagli, abrasioni, il personale deve essere dotato di attrezzature idonee al lavoro da svolgere e saperle usare correttamente utilizzando gli attrezzi opportuni per eseguire l'attività. Al termine del lavoro deve essere effettuata un'accurata pulizia del posto di lavoro allontanando residui taglienti, facendo uso di mezzi meccanici o adeguati DPI. Se non si possono proteggere altrimenti, le parti sporgenti di attrezzature, strutture in costruzione o simili devono essere segnalate con banda segnaletica e cartellonistica adeguata. Tutti gli organi in movimento delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali. Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).

1.1.16 Radiazioni

I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano l'emissione di radiazioni e/o calore dovranno essere opportunamente protetti, delimitati e segnalati. I lavoratori addetti dovranno far uso di idonei DPI (occhiali con filtri specifici, guanti termici, cuffie di protezione del cuoio capelluto ecc.). I lavoratori presenti nelle aree di lavoro dovranno essere informati sui rischi in modo tale da evitare l'esposizione accidentale alle radiazioni suddette con particolare attenzione alle radiazioni di tipo ultravioletto e ai raggi laser. L'utilizzo di videoterminali e fotocopiatrici può comportare patologie o disfunzioni temporanee o permanenti agli occhi: pertanto sarà necessario richiamare con avvisi le disposizioni d'uso delle suddette attrezzature. Gli addetti dovranno essere adeguatamente informati/formati, fruire di una postazione di lavoro idonea ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

1.1.17 Rumore

Nell'acquisto/utilizzo di attrezzature, impianti e macchinari, occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature dovranno essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità. Durante il funzionamento gli schermi e, in generale, le protezioni delle attrezzature dovranno essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili.

I rischi derivanti dall'esposizione a rumore, valutati ai sensi del Titolo VIII - Capo II del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., dovranno essere ridotti al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si dovranno attuare protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose. Tutto il personale dovrà essere informato sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore e sulle misure di prevenzione adottate a cui conformarsi (es. funzioni e modalità di impiego degli otoprotettori).

I valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono stabiliti dall'art. 189 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. e sono fissati a:

- valori limite di esposizione $LEX = 87 \text{ dB(A)}$ e $p_{\text{peak}} = 200 \text{ Pa}$ (140 dB(C) riferito a $20 \mu\text{Pa}$);
- valori superiori di azione: $LEX = 85 \text{ dB(A)}$ e $p_{\text{peak}} = 140 \text{ Pa}$ (137 dB(C) riferito a $20 \mu\text{Pa}$);
- valori inferiori di azione: $LEX = 80 \text{ dB(A)}$ e $p_{\text{peak}} = 112 \text{ Pa}$ (135 dB(C) riferito a $20 \mu\text{Pa}$).

Il CSE potrà richiedere, qualora ritenuto opportuno, l'aggiornamento del rapporto di valutazione del rumore (Titolo VIII - Capo II del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.) o l'effettuazione di rilievi fonometrici delle principali macchine ed attrezzature.

Il Datore di lavoro dovrà sottoporre a sorveglianza sanitaria i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'Organo di Vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

1.1.18 Seppellimento e sprofondamento

Si dovranno adottare tecniche di scavo adeguate alle circostanze, e tali da garantire anche la stabilità di edifici ed opere preesistenti.

Gli scavi dovranno essere realizzati e armati come richiesto dal progetto in relazione alla natura del terreno e alle altre circostanze influenti sulla stabilità comunque in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

La messa in opera manuale o meccanica delle armature dovrà, di regola, seguire immediatamente l'operazione di scavo. Dovranno essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso d'emergenza. La presenza di scavi aperti dovrà essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

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

Ove si operi sul fondo di uno scavo, dovrà essere prevista la sorveglianza di un addetto situato all'esterno dello scavo stesso.

Per i terreni lavorati a superficie inclinata, in trincea ed in rilevato devono essere effettuati dei controlli periodici della stabilità del terreno, soprattutto a seguito di lavorazioni limitrofe con altri mezzi operativi.

In caso di previsioni di forti precipitazioni, fango o di instabilità dovuta a lavorazioni limitrofe o a incoerenza del terreno, le scarpate e devono essere protette ed adeguatamente sostenute da armature o puntellamenti.

I lavori in scavi devono essere sospesi durante eventi metereologici che possano influire sulla stabilità dei terreni; la stabilità delle pareti e delle protezioni dello scavo devono essere verificate prima della ripresa delle lavorazioni.

Prima dell'esecuzione di lavori di scavo dovranno essere individuate e segnalate le aree destinate allo scarico e/o deposito del materiale di risulta o di materiale destinato alla lavorazione.

L'impresa che dovrà effettuare movimentazioni e/o depositi indicherà nel POS le modalità per la realizzazione in sicurezza delle operazioni e le misure di coordinamento prescrittive per altre lavorazioni interferenti.

Nell'organizzazione dell'area di deposito di materiali sciolti (inerti o marino), dovranno essere analizzate:

- le condizioni dei terreni e loro preparazione che dovrà essere adeguata ai carichi previsti;
- l'individuazione di aree differenziate per le diverse tipologie di materiale tenendo conto dei lavori da svolgere;
- il dimensionamento delle aree relativamente alla quantità di materiale da depositare;
- le modalità di accesso e circolazione nelle aree tenendo conto della loro evoluzione nel tempo;
- le misure da prendere per evitare il franamento: naturale declivio, armature e/o consolidamento;
- la segnalazione delle aree e gestione delle protezioni durante e dopo le operazioni di scarico: lo scarico avverrà sotto sorveglianza di personale addetto alla segnalazione e all'ausilio nelle manovre; durante le operazioni di scarico il personale addetto dovrà tenersi a distanza di sicurezza, e le protezioni dovranno essere sempre sufficienti a mantenere le condizioni di sicurezza;
- il posizionamento di protezioni per le aree di deposito e la compattazione e sistemazione del materiale stesso dovranno essere fatti con continuità in relazione all'accumulo dei materiali, in modo da assicurare costantemente la stabilità dei materiali depositati.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa dovrà ottenere, ove previsti, i permessi necessari per il deposito. Tale documentazione dovrà essere resa disponibile a richiesta del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione. L'impresa che gestisce le aree dei depositi indicherà nel POS le modalità con le quali realizzerà le suddette misure di prevenzione e protezione per i propri addetti e regolamenterà accessi e circolazione e lavorazioni di altre imprese che dovessero accedere alle aree in gestione.

Lo stazionamento dei mezzi per operazioni di carico e scarico, getti con autobetoniere, operazioni di sollevamento deve avvenire su aree precedentemente controllate ed eventualmente consolidate e rese idonee a sopportare il carico dei mezzi che durante il loro funzionamento possono essere sottoposti a vibrazione e trasmettere vibrazioni all'area di stazionamento.

In caso di posizionamento di mezzi in prossimità di dislivelli, per eseguire lavorazioni sia sullo stesso livello di posa del mezzo che su livelli diversi, i bordi di tale dislivello saranno adeguatamente segnalati e se necessario protetti dai rischi di ribaltamento nel vuoto.

Piastre carrabili saranno poste in opera per garantire la stabilità su passaggi sconnessi o piccoli dislivelli che possono compromettere la stabilità dei mezzi in transito.

In funzione della resistenza del terreno di appoggio piastre per la ripartizione dei carichi di dimensioni e resistenza adeguate saranno poste in opera per evitare lo sprofondamento ed il ribaltamento dei mezzi addetti alle lavorazioni.

Le rampe di accesso alle zone di scavo o di lavoro devono avere larghezza e pendenza adeguate a garantire la sicurezza dei transiti previsti; le rampe dovranno essere dimensionate anche in rapporto allo sforzo frenante previsto. I lati liberi devono essere protetti contro la caduta nel vuoto del personale in transito.

In relazione ai lavori da eseguire ed alle condizioni al contorno (altre lavorazioni, operazioni di supporto alla produzione condizioni meteo/climatiche, presenza di scavi aperti ecc., ristrettezza dell'area di lavoro) l'impresa effettuerà la scelta dei mezzi idonei e ne organizzerà lo spostamento ed il posizionamento, dandone evidenza nel POS.

L'impresa che gestirà la mobilità in cantiere indicherà nel POS le modalità di utilizzo prescritte per la stessa viabilità e le eventuali misure di coordinamento necessarie.

1.1.19 Scivolamenti e cadute a livello

I percorsi pedonali interni al cantiere o di accesso all'area di lavoro dovranno sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, ecc. ed in condizioni di perfetta percorribilità. Le piste carrabili ed i percorsi per la movimentazione meccanica dei carichi dovranno essere previste in modo da evitare le interferenze con le piste pedonali e con le aree in cui si trovano le maestranze. Tutti gli addetti dovranno indossare calzature idonee in relazione all'attività svolta. I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni dovranno essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne e la normativa vigente.

1.1.20 Vibrazioni

L'esecuzione delle opere di progetto può richiedere l'uso di martelli demolitori, di perforatrici, di escavatori, tutte macchine che trasmettono vibrazioni al corpo dell'operatore.

Le vibrazioni sono trattate dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i. al Titolo VIII, Capo III. I valori limite di esposizione e valori di azione sono indicati all'art. 201:

- per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio;
- per le vibrazioni trasmesse al corpo intero.

Nel caso di variabilità del livello di esposizione giornaliero va considerato il livello giornaliero massimo ricorrente. Nell'ambito di quanto previsto dall'articolo 181 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., il Datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura, i livelli di vibrazioni meccaniche cui i lavoratori sono esposti, tenendo conto, in particolare, dei seguenti elementi:

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

Qualora la valutazione (art.202 D.Lgs. 81/08 e s.m.i.) riscontri il superamento dei valori d'azione, il Datore di lavoro elabora ed applica un programma di misure tecniche o organizzative, volte a ridurre al

minimo l'esposizione ed i rischi che ne conseguono, considerando in particolare quanto segue (art.203 D.Lgs. 81/08 e s.m.i.):

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

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

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

1.2 Rischio chimico

Il Titolo IX Capo 1 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. definisce:

- agenti chimici:
 - tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli sia nei loro miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato;
- agenti chimici pericolosi:
 - agenti chimici classificati come sostanze pericolose ai sensi del Decreto Legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modifiche, nonché gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al già menzionato decreto. Sono escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente;
 - agenti chimici classificati come preparati pericolosi ai sensi del Decreto Legislativo 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche, nonché gli agenti che rispondono ai criteri di classificazione come preparati pericolosi di cui al già menzionato decreto. Sono esclusi i preparati pericolosi solo per l'ambiente;
 - agenti chimici che, pur non essendo classificabili come pericolosi, in base ai punti 1) e 2), possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale;

- attività che comporta la presenza di agenti chimici: ogni attività lavorativa in cui sono utilizzati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

In fase progettuale non sono conosciuti gli specifici prodotti che l'IE utilizzerà in fase realizzativa, pertanto, è possibile fornire indicazioni del tutto generali sui prodotti da utilizzare quali l'impiego di prodotti meno nocivi, l'informazione e formazione del personale, il reperimento delle informazioni necessarie sui prodotti (schede prodotto).

L'IE nel proprio POS dovrà nel caso di utilizzo di prodotti chimici almeno:

- indicare i motivi della scelta del prodotto che utilizzerà giustificandone eventualmente la mancata sostituzione con prodotti meno pericolosi;
- indicare le soluzioni tecnico organizzative adottate per limitare l'esposizione ai prodotti chimici;
- indicare i livelli di esposizione (TLV, TWA, STELL) a cui fa riferimento e la procedura per la misurazione dei livelli (modalità, strumenti, frequenza, siti di campionamento, provvedimenti per superamento dei limiti ecc.);
- indicare gli interventi di informazione e formazione previsti/erogati per i lavoratori esposti;
- indicare il piano di sorveglianza sanitaria definito in collaborazione con il medico competente aziendale;
- mettere a disposizione del CSE e delle autorità di controllo le schede prodotto dei prodotti utilizzati.

Il CSE potrà richiedere in qualsiasi momento rilievi strumentali all'IE per verificare l'esposizione ai prodotti chimici utilizzati.

1.2.1 Fumi, nebbie, gas e vapori

Nei lavori che possono dar luogo, tenendo conto del tipo di lavorazione, dei prodotti utilizzati e dell'ambiente circostante, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, dovranno essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione d'inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. I mezzi normalmente utilizzati per la diminuzione della concentrazione sono la ventilazione forzata o l'aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

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

Qualora sia possibile la presenza di gas pericolosi o l'aria non sia salubre e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori dovranno essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia.

Dovrà inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone in luogo sicuro dotate di dispositivi adeguati a un pronto intervento nei casi di emergenza.

1.2.2 Catrame e fumo

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

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

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

1.2.3 Allergeni

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

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

1.2.4 Oli minerali e derivati

L'impresa, nelle lavorazioni per le quali è previsto l'uso di oli minerali e derivati, asfalti e bitumi ecc.) indicherà nel POS i materiali da applicare, scelti tenendo conto dei principi delle misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. e le conseguenti misure di sicurezza per le lavorazioni contemporanee o successive.

Le schede di sicurezza saranno portati a conoscenza degli interessati (anche terzi non addetti) nel documento di cui sopra per stabilire quali dispositivi o disposizioni di protezione e di coordinamento saranno da attuarsi durante l'esecuzione dei loro lavori.

Il personale che applicherà i prodotti dovrà essere idoneo alla mansione e sottoposto alla sorveglianza sanitaria prevista.

I materiali dovranno essere stoccati e depositati e movimentati adeguatamente; pertanto, nel POS l'impresa indicherà le modalità con le quali realizzerà gli stoccaggi e la gestione di tali sostanze che saranno depositate nelle aree destinate a questo uso e come tali risultanti dal piano di installazione del cantiere. Gli spazi saranno attrezzati come previsto dalle relative schede di sicurezza.

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

1.3 Rischio cancerogeno

Agli effetti del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. si intende per:

a) agente cancerogeno:

- una sostanza che risponde ai criteri relativi alla classificazione quali categorie cancerogene 1 o 2, stabiliti ai sensi del Decreto Legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modificazioni;
- un preparato contenente una o più sostanze di cui al numero 1), quando la concentrazione di una o più delle singole sostanze risponde ai requisiti relativi ai limiti di concentrazione per la classificazione di un preparato nelle categorie cancerogene 1 o 2 in base ai criteri stabiliti dai Decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65 e s.m.i.;
- una sostanza, un preparato o un processo di cui all'Allegato XLII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., nonché una sostanza od un preparato emessi durante un processo previsto dall'Allegato XLII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;

b) agente mutageno:

- una sostanza che risponde ai criteri relativi alla classificazione nelle categorie mutagene 1 o 2, stabiliti dal Decreto Legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modificazioni;
- un preparato contenente una o più sostanze di cui al punto 1), quando la concentrazione di una o più delle singole sostanze risponde ai requisiti relativi ai limiti di concentrazione per la classificazione di un preparato nelle categorie mutagene 1 o 2 in base ai criteri stabiliti dai Decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modificazioni;

Valore limite:

Se non altrimenti specificato, il limite della concentrazione media, ponderata in funzione del tempo, di un agente cancerogeno o mutageno nell'aria, rilevabile entro la zona di respirazione di un lavoratore, in relazione ad un periodo di riferimento determinato stabilito nell'Allegato XLIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Pertanto, se è accertata la presenza di agenti cancerogeni dovrà essere effettuata una attenta valutazione dei rischi, con la successiva definizione e adozione delle più appropriate misure preventive e protettive, di concerto con il medico competente dell'IE (Titolo IX, Capo II del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

1.3.1 Amianto

Aspetti generali

Le attività lavorative che prevedono per i lavoratori l'esposizione al rischio amianto devono essere eseguite nel pieno rispetto di quanto previsto al Capo III del Titolo IX del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. I lavori che comportano demolizione o di rimozione dell'amianto possono essere effettuati solo da imprese rispondenti ai requisiti di cui all'articolo 212 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Fanno eccezione i casi di esposizioni sporadiche e di debole intensità (ESEDI) esaminate, sito per sito, a cura dell'Impresa esecutrice. Tale analisi dovrà essere sottoposta mediante specifico POS alla verifica e approvazione del CSE. Il Datore di lavoro deve tener conto di quanto regolamentato dall'art. 249 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. nonché degli orientamenti pratici per la loro determinazione, approvati dalla Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro in data 15/12/2010, divulgati con Lettera circolare del Ministero del lavoro e delle politiche sociali del 25/01/2011.

1.4 Rischio biologico

Il rischio biologico è dovuto alla presenza di:

- batteri patogeni;
- virus patogeni;
- funghi produttori di micosi;
- antigeni biologici non microbici.

Qualora sia possibile la presenza di agenti biologici nocivi dovrà essere effettuata una attenta valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 271 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. e del Titolo X del medesimo decreto, con la successiva definizione e adozione delle misure preventive e protettive di concerto con il medico competente; la valutazione dei rischi e le più appropriate misure di prevenzione e protezione previste saranno riportate nel POS dell'Impresa esecutrice.

La valutazione del rischio dovrà mirare ad evidenziare le situazioni di pericolo, tenendo conto che nei lavori ferroviari si tratta, generalmente, di esposizioni occasionali legate alla tipologia del lavoro (lavori in galleria, in terreni utilizzati come discariche, in ambienti infestati da ratti o deiezioni di animali, manutenzioni, ristrutturazioni di impianti fognari ecc.).

1.4.1 Infezioni da microrganismi

Durante i lavori è possibile il contatto con agenti biologici dovuti alla presenza di rifiuti, presenza di ratti e residuati fognari.

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica dovrà essere eseguito un esame della zona e dovranno essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente.

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

Quando si faccia uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, l'applicazione deve essere effettuata da ditta specializzata osservando le prescrizioni delle schede prodotto.

Al termine della bonifica il CSE emanerà un OdS per consentire l'accesso del personale di impresa alle aree di intervento. Nell'OdS sulla base del documento finale rilasciato dalla ditta che ha effettuato la bonifica saranno prescritte eventuali precauzioni o DPI necessari all'accesso.

L'area di intervento trattata dovrà essere preliminarmente recintata e segnalata con i segnali di pericolo e di divieto di accesso. A fine lavori saranno esposti cartelli di avviso indicanti i comportamenti da tenere per rischi residui presenti ed eventuali limitazioni temporali per interventi successivi.

Al POS, l'Impresa che esegue i lavori allegherà le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati affinché il CSE possa informare le imprese che interverranno successivamente.

1.4.2 Stress lavoro correlato

Il D.Lgs. 81/08 e s.m.i., all'art. 28 comma 1 bis, prevede che, a far data dal 1° gennaio 2011, il Datore di lavoro inserisca lo "stress lavoro-correlato" tra i rischi oggetto di valutazione nell'ambito della redazione del Documento di Valutazione dei Rischi aziendali (POS, nel caso dei cantieri temporanei o mobili come quello in oggetto).

Tale valutazione dovrà essere effettuata sulla base delle Linee Guida nazionali, approvate dalla Commissione consultiva permanente per la salute e la sicurezza sul lavoro, diramate con la circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 18 novembre 2010.

Tale valutazione deve essere parte integrante della valutazione dei rischi che ogni Datore di lavoro (DdL) deve effettuare nell'ambito delle attività lavorative svolte nella propria Impresa. Pertanto, nel processo di analisi e valutazione di questo, come di ogni altro rischio lavorativo, il DdL deve agire in sinergia con il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP), con il Medico competente, ove nominato e deve prevedere la consultazione del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS).

Operativamente la valutazione si articola in due fasi:

- la prima, cosiddetta preliminare, è quella di base;
- la seconda, approfondita, si attiva nel caso in cui gli elementi di rischio da stress lavoro-correlato e le misure correttive adottate dal Datore di lavoro a seguito della stessa si rivelino inefficaci.

Gli indicatori per la valutazione preliminare di questo rischio, oggettivi e verificabili, sono espressi da tre famiglie di eventi nelle citate Indicazioni della Commissione consultiva. Questi eventi possono essere monitorati con liste di controllo Aziendali predisposte dal Datore di lavoro con il RLS.

Nel caso in cui dalla valutazione preliminare non emergano elementi di rischio da stress lavoro-correlato, il Datore di lavoro ne darà citazione nel Piano Operativo di Sicurezza. In caso diverso si ricorre ad azioni correttive con pianificazione ed adozione di ulteriori provvedimenti.

L'eventuale valutazione approfondita si avvale di strumenti di indagine quali, questionari e/o interviste. Nelle Imprese più piccole, in luogo degli eventuali approfondimenti di cui sopra, il Datore di lavoro può fare ricorso allo strumento delle riunioni interne con i lavoratori.

La programmazione temporale delle attività di valutazione e l'indicazione del termine finale di espletamento devono risultare nel POS.

1.5 Ambienti confinati

Per ambiente confinato si intende uno spazio circoscritto, caratterizzato da accessi e uscite difficoltosi o limitati, da una ventilazione naturale sfavorevole, nel quale, in presenza di agenti pericolosi o in carenza di ossigeno o per difficoltà di evacuazione o di comunicazione con l'esterno, può verificarsi un infortunio grave o mortale. I luoghi di lavoro così classificati sono quelli richiamati dagli artt. 66 e 121 del D. Lgs. 81/08 ovvero pozzi, pozzi neri, fogne, camini, fosse in genere, gallerie, condutture, caldaie e simili, vasche canalizzazioni, serbatoi e simili, tubazioni, recipienti, silos, cunicoli, ecc.

A questa definizione è stata aggiunta dal DPR 177/11 anche quella di "ambiente sospetto di inquinamento" volendo estendere anche a questi luoghi le attenzioni riservate ai primi.

L'argomento è esaurientemente trattato nello specifico allegato "Rischi dei lavori in ambiente confinato o sospetto di inquinamento", cui si rimanda per ulteriori approfondimenti.

2 IL CANTIERE E L'AMBIENTE ESTERNO

2.1 Rischi trasmessi dall'ambiente esterno al cantiere

Per quanto riguarda l'influenza dell'ambiente esterno sul cantiere sono possibili rischi dovuti alla presenza di:

- residuati bellici inesplosi;
- corsi d'acqua e fiumi;
- presenza di esercizio ferroviario;
- agenti atmosferici;
- condizioni di igiene nelle aree di lavoro;
- reti di servizi interrate (tubazioni, cavidotti);
- linee aeree (linee elettriche, pipe rack, nastri trasportatori, ecc.).
- Di seguito sono analizzati tali rischi indicando per ognuno le misure di prevenzione e le istruzioni per gli addetti. Le procedure di emergenza relative ai rischi di seguito descritti saranno oggetto del Piano di emergenza redatto a cura di ciascuna Impresa esecutrice.

2.1.1 Presenza di insediamenti limitrofi residenziali e produttivi

Per la sicurezza dei lavoratori addetti al cantiere, oltre che di terzi, dovranno essere:

- realizzate separazioni e recinzioni delle aree di cantiere (le recinzioni verso l'ambiente esterno dovranno essere conformi ai regolamenti comunali vigenti e dovranno comunque essere sottoposte all'approvazione del CSE e delle autorità competenti);
- concordati protocolli per l'utilizzo di parti che restano in comune e non possono essere separate
- (esempio accessi, transiti o recinzioni confinanti).

Gli addetti al cantiere non potranno in alcun caso, anche a titolo temporaneo, autorizzare accessi, transiti, soste, manovre, rimozione di recinzioni o comunque qualsiasi attività di privati nell'area destinata al cantiere.

Il personale del cantiere deve essere informato di non avere alcun diritto a concedere deroghe ai suddetti patti e che eventuali richieste devono essere rinviate al soggetto incaricato.

Eventuali deroghe dovranno preliminarmente essere presentate per approvazione al CSE nell'ambito del POS.

2.1.2 Presenza di ordigni esplosivi

Il D.Lgs. 81/08, prescrivendo la valutazione di tutti i rischi, prevede implicitamente di valutare il rischio di rinvenimento di ordigni esplosivi inesplosi.

Con la Legge 1/10/2012 n°177 è stato modificato il D.Lgs. 81/08 inserendo nuovi obblighi in capo al Datore di Lavoro ed al CSP con i quali si prescrive l'esplicita valutazione del rischio da ordigni esplosivi a cura del CSP.

La filosofia introdotta dalla nuova legge invita a considerare non solo la possibilità di rinvenimento di ordigni bellici residui dell'ultimo conflitto; ma anche la possibilità di rinvenimento di ordigni esplosivi interrati in terreni non custoditi/sorvegliati.

Secondo il suddetto principio, neanche i terreni di riporto danno garanzie ed addirittura nelle aree già bonificate, ma non presidiate, vi possono essere degli ordigni.

In conseguenza della nuova normativa la Bonifica da Ordigni Esplosivi (BOE) va prevista per qualsiasi attività di scavo (comprese canalette ed enti di piazzale e lungo linea) e non solo: la BOE va prevista anche per le aree di cantiere e anche se non si scava e si compatta solamente il terreno (scotico e compattazione) almeno fino a 2 m di profondità. Anche la pulizia dell'area (decespugliamento, ecc.) deve essere effettuata esclusivamente dall'impresa di bonifica.

Tutti i servizi di ingegneria che interessano scavi anche di minime dimensioni debbono essere preceduti dalla BOE che va prevista anche nel DUVRI relativo; la BOE va effettuata esclusivamente da imprese specializzate.

Ad esempio, anche i sondaggi devono essere preceduti dalla BOE per 5 o 7 m di profondità (a seconda delle zone d'intervento), analogamente gli scavi archeologici.

In caso di presenza di amianto va preventivamente coordinata la bonifica con la BOE (ad esempio: rilievo presenza amianto, BOE superficiale, bonifica, BOE profonda).

Nel caso di opere non previste che richiedano attività di scavo, va richiamata l'Impresa specializzata per eseguire la bonifica senza ricorrere allo scavo assistito e ai noli a caldo

La BOE può essere fatta svincolando successivamente aree di cantiere che, prima di essere utilizzate, debbono essere autorizzate dall'Autorità Militare.

La BOE profonda va portata fino al piano di fondazione e comunque a 5 m dal piano campagna per l'area di competenza del Genio Militare Centro-Sud e 7 m dal piano campagna per l'area di competenza del genio Militare Centro- Nord.

Prima di autorizzare l'inizio delle attività di BOE, il CSE deve verificare le autorizzazioni e le prescrizioni tecniche dell'Autorità Militare (entrambe sottoscritte sia dai militari che dal committente). Particolare attenzione deve essere posta alla presenza di personale in cantiere che deve essere solo quello previsto dall'impresa (solo personale abilitato). Ogni variazione delle presenze di personale abilitato va comunicata al Genio Militare competente per Territorio.

Il numero di addetti presente deve essere quello previsto dalle prescrizioni tecniche.

Deve essere sempre presente almeno il capo squadra e un rastrellatore (squadra bonifica).

Il giornale lavori deve essere compilato giornalmente con attenzione allegando una planimetria delle lavorazioni effettuate controllando come da prescrizioni tecniche la produttività massima prevista in termini di aree per rastrellatori e fori di sondaggio.

Operazione preliminare, propedeutica a tutti i lavori, è dunque la bonifica da tali ordigni.

Tutte le attività di bonifica devono essere effettuate da imprese specializzate B.C.M., con personale dotato di brevetto ai sensi del D.L. 320/46, tenute ad agire sulla base del Capitolato B.C.M. Il tutto dovrà svolgersi nel rispetto delle Prescrizioni della direzione competente del Genio Militare.

Le aree su cui si sta svolgendo la bonifica devono essere opportunamente recintate ed interdette ai non addetti ai lavori.

Al termine della bonifica di un'area, prima di procedere alle successive fasi di lavorazione sulla stessa area, l'IE della BOE dovrà trasmettere un certificato di avvenuta bonifica all'Impresa Appaltatrice nella persona del Direttore Tecnico di cantiere che lo farà pervenire al CSE ed al Direttore dei Lavori.

Tale documento potrebbe essere emesso, previo accordo tra il CSE, il Direttore dei Lavori e l'IE della BOE, anche per porzioni di area in modo da consentirvi l'inizio dei lavori oggetto dell'Appalto, in sicurezza, senza dover attendere il completamento della bonifica sull'intero cantiere. Naturalmente in una simile eventualità, durante l'esecuzione delle operazioni di Bonifica dovranno essere garantite le fasce di rispetto indicate dal Genio Militare per tali operazioni, sgombrare completamente da uomini, mezzi ed attrezzature di cantiere.

2.1.3 Presenza di esercizio ferroviario

Le lavorazioni per la realizzazione di opere comportano, frequentemente, interferenze con il traffico ferroviario, e quindi devono essere realizzate in assenza di circolazione treni, secondo le modalità indicate nelle IPC e s.m.i.

È necessario separare le aree di lavoro dalla linea ferroviaria tramite una idonea recinzione finalizzata a rendere chiaramente percepibile il limite dell'area interessata dai lavori, limitando così le interferenze con l'esercizio ferroviario al solo periodo di posa e rimozione dello stesso (la posa e la rimozione dovranno essere effettuate in regime di IPC).

Le lavorazioni possono svolgersi:

- a distanza inferiore alla distanza di sicurezza prevista per la velocità della linea e quindi in assenza di esercizio (in regime di: interruzioni del binario – programmate, in intervalli d'orario, interruzioni di servizio);
- a distanza superiore alla distanza di sicurezza prevista per la velocità della linea;

- sia a distanza inferiore che superiore alla distanza di sicurezza prevista per la velocità della linea.

Nel primo caso sempre che sia assolutamente esclusa la presenza di personale al di sotto delle distanze minime di sicurezza durante l'esercizio ferroviario, dovrà comunque essere presente una delimitazione semplificata, composta da montanti in acciaio ad interasse massimo di 3 m e da un nastro segnaletico bianco rosso, installata in corrispondenza della distanza minima di sicurezza prescritta rispetto alla velocità di esercizio.

Nel secondo caso, in particolare se il cantiere è attraversato dalla/e linea/e ed è installato in aree in cui i lavoratori siano indotti a scavalcare le recinzioni per la presenza dalla parte opposta dei binari di zone di lavorazione o logistiche, di zone di parcheggio, di esercizi e servizi pubblici, le recinzioni stesse saranno di altezza pari a 2 m e saranno realizzate in rete estrusa in polietilene alta densità HDPE a maglia ovoidale, fissata a montanti (interasse massimo 2 m) collegati fra loro da tre correnti: uno a terra, uno ad un metro di altezza ed uno in sommità.

Nel terzo caso la recinzione potrà essere rappresentata da una barriera mobile di tipo omologato, o in funzione degli accertamenti da parte dell'Agente organizzatore della protezione cantiere di lavoro, per cantieri ritenuti di limitata estensione, barriera rimovibile con bandella costituita da picchetti ad interasse massimo di 3 m e nastro segnaletico bianco rosso. Tale barriera sarà dotata di punti vigilati e segnalati per l'accesso alle zone a distanza inferiore a quella di sicurezza per le lavorazioni in assenza di esercizio. I punti di apertura dovranno assicurare la perfetta interdizione ai lavoratori per tutte le lavorazioni da svolgere in presenza di esercizio e quindi a distanza superiore a quella di sicurezza e per rendere più evidente il divieto assoluto di scavalcare le recinzioni per raggiungere la parte opposta dei binari di zone di lavorazione o logistiche, o zone di parcheggio.

Recinzioni realizzate in maniera diversa da quelle sopra descritte, in considerazione ad esempio delle condizioni orografiche o delle opere previste, dovranno essere proposte dall'IE al CSE che ne valuterà il livello di sicurezza.

In ogni caso le recinzioni dovranno essere dimensionate in maniera tale da resistere ai prevedibili eventi atmosferici, alle sollecitazioni generate dal passaggio dei treni e, comunque, posizionate in maniera tale da:

- non interferire con gli stradelli di servizio;
- non invadere le distanze limite di sicurezza (anche in caso di un loro eventuale cedimento).

Le recinzioni saranno sempre completate dall'apposizione di cartelli segnalatori riportanti la dicitura "Attenzione treni in transito – È assolutamente vietato attraversare i binari" ad un interasse variabile tra i 20 ed i 30 metri a seconda delle condizioni orografiche e di visibilità.

L'IE dovrà presentare al CSE la documentazione del progetto delle recinzioni (attestante, tra l'altro, il dimensionamento effettuato) e provvedere alla regolare manutenzione delle stesse e della relativa segnaletica per tutta la durata dei lavori.

Durante le riunioni di coordinamento con il personale RFI sarà esaminato anche il progetto delle recinzioni da installare in prossimità della linea ferroviaria prodotto dall'Impresa esecutrice, evidenziando eventuali situazioni critiche quali, ad esempio, quelle che portano alla riduzione e/o eliminazione di parti dello stradello di servizio.

L'eventuale necessità di realizzare passaggi pedonali per l'attraversamento della/e linea/e ferroviarie in esercizio dovrà essere preliminarmente formalizzata dall'Affidataria al DL/CSE che, una volta verificata l'impossibilità di adottare modalità tecnico/organizzative (ad es. servizi navetta su viabilità ordinaria o di cantiere) che evitino l'attraversamento dei binari, sottoporrà ad RFI la richiesta, allegando anche un dettagliato programma degli interventi con la descrizione delle necessità di attraversamento dei binari. (Attraversamenti mediante strutture fisse di sopra o sottopasso, a causa dei limiti intrinseci di utilizzo e le sempre possibili interferenze con l'esercizio, generalmente non sono adottati). Nel programma l'Appaltatore evidenzierà frequenza e modalità di utilizzo dell'attraversamento.

La richiesta di realizzare un attraversamento dei binari sarà sottoposta dal DL/CSE a RFI, unitamente alla proposta di modalità di protezione e di gestione che si intendono predisporre, individuata tra quelle previste della istruzione protezione cantieri (IPC).

Per lavorazioni interferenti con l'esercizio ferroviario l'Affidataria sottoporrà al Gestore dell'infrastruttura tramite il DL/CSE, una descrizione delle stesse ed il programma lavori di dettaglio. Il Gestore dell'infrastruttura provvederà a stabilire e a concedere le eventuali interruzioni e/o rallentamenti dell'esercizio ferroviario nonché a definire le modalità attuative della protezione cantieri.

L'organizzazione della protezione dei cantieri dovrà essere svolta da personale qualificato RFI in possesso della prescritta abilitazione alla «Organizzazione della protezione dei cantieri di lavoro» mentre le mansioni esecutive potranno essere svolte da personale RFI o dell'Impresa esecutrice, purché in possesso della abilitazione allo «Espletamento delle mansioni esecutive connesse con la protezione di cantieri di lavoro».

In generale, il coordinamento delle attività con i responsabili RFI avverrà rispettando le disposizioni di seguito indicate.

Tutto il personale addetto alla protezione del cantiere deve essere messo al corrente delle condizioni di esecuzione dei lavori (scenario tecnico) e della loro prevista evoluzione nel corso della giornata, perché ne possa tenere conto nella sfera di competenza a ciascuno assegnata. A questo fine è necessario che le comunicazioni di cui sopra siano trasmesse per iscritto e non consistano solo in rapporti verbali.

Le interruzioni della circolazione e la disalimentazione della linea di contatto dovranno essere comunicate per iscritto dal personale RFI preposto al responsabile tecnico di cantiere incaricato tramite restituzione di modello MAN 6.05 debitamente compilato e firmato (sia da parte Personale Tecnico RFI che Preposto Impresa).

Al termine dell'interruzione, dopo la rimozione di tutte le attrezzature dalla linea, il responsabile tecnico di cantiere dell'IE comunicherà per iscritto all'addetto di RFI preposto il benessere per procedere alla rialimentazione della linea di contatto.

Le lavorazioni sul binario di lavoro eseguite con l'ausilio di macchine operatrici dovranno essere temporaneamente sospese al passaggio di treni sul binario attiguo.

In ogni caso tutte le lavorazioni dovranno essere eseguite nel rispetto delle Disposizioni, Regolamenti e Circolari di RFI in vigore, (I.P.C. adeguata con la Disp. n.19 del 23/11/2013), del Regolamento per la circolazione ferroviaria dei treni (RCT). L'utilizzo dei mezzi d'opera ferroviari è regolamentato dalla Istruzione per la Circolazione Mezzi d'opera su ferro (I.C.M.O.), così come previsto dalla Disposizione n°5 di RFI del 15/06/2011 modificata dalla Disposizione di Esercizio n.8 del 29 aprile

2013 e dalle successive procedure operative intervenute n. 311 RFI DPR PD IFS 006 B del 04.10.2013 e RFI-SDRA0011P20140000648_1_104 A, del 07.03.2014 nonché la Disposizione RFI n° 12 del 15.07.2015 "Istruzioni per la circolazione dei carrelli per servizi interni di stazione e degli impianti ferroviari".

2.1.4 Agenti atmosferici

2.1.4.1 Scariche atmosferiche

Misure di prevenzione

L'IE è tenuta ad effettuare la valutazione della necessità di proteggere le strutture presenti in cantiere dalle scariche atmosferiche.

La valutazione dovrà essere effettuata da professionista abilitato, nel rispetto delle norme di buona tecnica emesse dal Comitato Elettrotecnico Italiano. Lo stesso professionista rilascerà un certificato con l'indicazione sulle modalità da seguire che dovrà essere consegnato dall'Impresa esecutrice, in copia, al CSE.

A seguito di tale valutazione le strutture che lo necessitano, dovranno essere protette da adeguato impianto di protezione, progettato da professionista abilitato e realizzato da impresa abilitata ai sensi del DM 37/08. Quest'ultima, ultimati i lavori, dovrà rilasciare il certificato di conformità alla regola d'arte (D P R 22/10/01 n.462 - art.7 D.M. 37/08).

Istruzioni per gli addetti

In presenza di temporali, quando siano da temere scariche atmosferiche che possano interessare il cantiere, devono essere tempestivamente sospese le lavorazioni che espongono i lavoratori ai rischi conseguenti (folgorazioni, cadute, cadute dall'alto) in particolare: attività sui ponteggi metallici esterni o a contatto con grandi masse metalliche, attività di manipolazione e di movimentazione di materiali facilmente infiammabili od esplodenti.

2.1.4.2 Vento e nebbia

Misure di prevenzione

Se è prevedibile la presenza di forte vento occorrerà mettere in atto accorgimenti tali da garantire la stabilità delle installazioni e delle opere provvisorie del cantiere, quali ad esempio particolari fondazioni e ancoraggi riguardo: baraccamenti, apparecchi di sollevamento, attrezzature varie, ponteggi.

L'IE è tenuta ad indicare e progettare tali accorgimenti nel POS.

Eventualmente, in relazione alle caratteristiche dei lavori e dei luoghi, può essere valutata l'installazione di anemometri per misurare correttamente le situazioni di pericolo.

Anche la presenza di nebbia, fenomeno frequente in questi territori, è da considerare un ulteriore fattore di rischio per la sicurezza dei lavoratori anche per i semplici trasferimenti dalle aree operative a quelle logistiche sia su mezzo d'opera ferroviario che a piedi. Pertanto, in tali situazioni il CSE in accordo con il DL dovrà stabilire i limiti di visibilità minimi oltre i quali le lavorazioni in linea dovranno essere sospese.

Istruzioni per gli addetti

In presenza di forti venti devono essere sospesi i lavori di movimentazione di materiali e attrezzature di rilevante superficie; gli apparecchi di sollevamento di regola non possono essere utilizzati quando il vento supera i 60 Km/h. Quando i lavori siano eseguiti in zone ove sono prevedibili manifestazioni ventose di rilievo bisogna evitare di lasciare situazioni «sospese» rispetto ai cicli di lavorazione che possono determinare l'instabilità delle costruende opere, delle opere provvisorie o delle attrezzature. Prima di sospendere le attività per le pause di lavoro e a fine giornata è necessario accertarsi della messa in sicurezza del cantiere, degli apparecchi di sollevamento, degli impianti e delle macchine.

2.1.5 Presenza di rifiuti

Lo scenario alla presa di possesso delle aree potrebbe presentare erbe alte, rovi o sterpaglie; possono anche essere presenti rottami o rifiuti abbandonati. Si configurano così una serie di rischi rappresentati dalla presenza stessa di rifiuti (rischi biologici), possibili punture con siringhe abbandonate piuttosto che dalla presenza di ratti, vipere o insetti (zecche ecc.).

Gli addetti alla bonifica delle aree dovranno pertanto essere vestiti con pantaloni lunghi e stivali o tute con maniche lunghe, occhiali e guanti protettivi.

2.1.6 Presenza di reti di servizi

Di seguito sono fornite alcune indicazioni generali sulle modalità da seguire nel caso di rinvenimento di reti di servizi sconosciute al momento della redazione del PSC.

Prima di attività comportanti scavi e sbancamenti con mezzi meccanici, le relative modalità operative devono essere definite in maniera chiara ed esaustiva dall'Impresa esecutrice, concordate e verbalizzate nel corso di una riunione congiunta tra Direttore dei Lavori, Coordinatore per l'esecuzione dei lavori ed Impresa esecutrice da effettuarsi prima dell'inizio dei lavori ed a seguito di sopralluogo presso le aree di intervento in funzione anche di eventuali ulteriori informazioni disponibili al momento.

Infatti, anche se segnalate da rilievi o progetti, le reti di sottoservizi potrebbero non trovarsi lungo il tracciato segnalato sia come posizione sia come profondità. Inoltre, anche in seguito ad una verifica superficiale, una rete potrebbe non essere individuata e quindi non essere segnalata.

Le conseguenze di entrambi i precedenti casi potrebbero essere gravi; dunque, anche nel caso in cui siano disponibili planimetrie dettagliate riportanti tracciati e tipologie di sottoservizi sulle aree di lavoro, gli scavi e tutte le operazioni nel sottosuolo andranno affrontati con la massima prudenza utilizzando mezzi appropriati in relazione alla profondità procedendo, se del caso, con scavo a mano.

Segue, per i rischi derivanti dalla presenza di reti di servizi rilevate e rilevabili, un'illustrazione delle misure minime e generali di prevenzione e delle istruzioni per gli addetti.

LINEE ELETTRICHE INTERRATE

Devono essere stabilite idonee precauzioni atte ad evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

Nel caso di demolizioni che interessino opere o parti di opere in corrispondenza delle quali sono presenti linee sottotraccia in tensione, il tracciato delle medesime deve essere rilevato e chiaramente segnalato a cura dell'Impresa esecutrice, tramite bandelle colorate e cartellonistica apposita, precedentemente ad ogni attività lavorativa.

Nel caso di lavori di scavo è necessario procedere con cautela utilizzando mezzi ed utensili di scavo adeguati, procedendo, se del caso, con scavo a mano. Provvedere inoltre a mettere in atto sistemi di sostegno e protezione provvisori al fine di evitare pericolosi avvicinamenti e/o danneggiamenti alle linee stesse durante l'esecuzione dei lavori.

Istruzioni per gli addetti

In presenza di cavi elettrici in tensione interrati o in cunicoli o sottotraccia il Direttore Tecnico di Cantiere fornirà precise istruzioni al personale al fine di evitare l'intercettazione ed il contatto con i cavi stessi. Qualora siano eseguiti lavori che possano interferire con le linee in tensione, le operazioni devono essere eseguite sempre previa disalimentazione delle linee stesse.

LINEE ELETTRICHE AEREE

In presenza di linee elettriche aeree in tensione non possono essere eseguiti lavori né essere utilizzati apparecchi mobili a distanza minore di tre metri da tali linee (artt. 83 e 117 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.) e comunque nel rispetto delle distanze minime indicate nella tabella seguente.

Un ³ (kV)	D (m)
≤ 1	3
1 < Un ≤ 30	3,5
30 < Un ≤ 132	5
>132	7

Tabella 2.1 Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche (Un = tensione nominale)

Nel caso in cui esista la possibilità di avvicinarsi sia pure accidentalmente a linee in tensione, a distanza inferiore a quella consentita, è necessario, previa segnalazione e consenso dell'Esercente le linee elettriche, provvedere, prima dell'inizio dei lavori, a mettere in atto adeguate protezioni atte ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse quali: barriere di protezione per evitare contatti laterali con le linee; sbarramenti sul terreno e portali limitatori di altezza per il passaggio sotto la linea dei mezzi d'opera. Le barriere di protezione dovranno essere invalicabili e poste a distanza non inferiore a cinque metri dalle linee in tensione.

Nel caso in cui si renda necessario intervenire a distanze inferiori a quelle consentite, si dovrà preventivamente provvedere alla disalimentazione e messa a terra di tutte le linee ed apparecchiature interessate seguendo le modalità indicate dalle norme di sicurezza dell'Ente esercente il servizio.

Istruzioni per gli addetti

Particolare attenzione va posta durante il trasporto con mezzi meccanici ed il sollevamento di materiali di notevoli dimensioni e nell'impiego di attrezzature con bracci mobili. Le operazioni di montaggio e smontaggio di strutture metalliche in prossimità di linee elettriche sotto tensione devono essere eseguite con estrema attenzione e ricorrendo sempre al sezionamento di queste ultime.

In base all'art.117 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:

Particolare attenzione va posta durante il trasporto con mezzi meccanici ed il sollevamento di materiali di notevoli dimensioni e nell'impiego di attrezzature con bracci mobili. Le operazioni di montaggio e smontaggio di strutture metalliche in prossimità di linee elettriche sotto tensione devono essere eseguite con estrema attenzione e ricorrendo sempre al sezionamento di queste ultime.

In base all'art.117 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:

- mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
- Posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
- Tenere in permanenza, persone macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza;
- la distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti.

RETI DI GAS

Misure di prevenzione

Accertata la presenza di elementi di reti di distribuzione di gas che possono interferire con il cantiere, devono essere avvertiti tempestivamente gli esercenti tali reti al fine di concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio e durante lo sviluppo dei lavori. In particolare, è necessario preventivamente rilevare e segnalare in superficie il tracciato e la profondità degli elementi, tramite bandelle colorate e cartellonistica apposita, e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose sia per i lavori da eseguire, sia per l'esercizio delle reti. Nel caso in cui i lavori di demolizione interferiscano con tali reti è necessario prevedere sistemi di protezione e sostegno delle tubazioni messe a nudo, al fine di evitare il danneggiamento delle medesime ed i rischi conseguenti.

Istruzioni per gli addetti

È necessario procedere con cautela nei lavori di scavo, limitando vibrazioni e scuotimenti del terreno e procedendo per strati successivi. Quando tali lavori interferiscono direttamente con le reti è necessario mettere a nudo le tubazioni procedendo manualmente fino alla messa in sicurezza della tubazione interessata. I lavori devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto. Durante i lavori deve essere vietato fumare o usare fiamme libere. Qualora non sia possibile disattivare il tratto di rete interessato è necessario attivare un sistema di comunicazione diretto ed immediato con l'Ente esercente tale rete per la sospensione dell'erogazione nel caso di pericolo.

Durante l'esecuzione dei lavori è necessario verificare, anche strumentalmente, l'eventuale presenza di fughe di gas; la strumentazione utilizzata e la procedura per la rilevazione dovrà essere inserita nel POS. Verificare come procedere tra le parti interessate ai lavori per la definizione del coordinamento, valutazione dei rischi, misure preventive in sicurezza da adottare.

2.2 Rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno

La presenza di un cantiere può comportare una serie di rischi all'ambiente circostante, che possiamo riassumere nei seguenti:

- rumore;
- polveri;
- rifiuti;
- agenti potenzialmente inquinanti il suolo o le acque;
- circolazione stradale di mezzi pesanti;
- materiali o lavorazioni pericolose;
- danneggiamento dei sottoservizi.

2.2.1 **Emissioni inquinanti**

RUMORE – VIBRAZIONI

La legislazione in tema di «rumore» è rappresentata essenzialmente dalla «legge quadro sull'inquinamento acustico» n° 447 del 26/10/1995 e dal DPCM 1/3/1991 «limiti massimi di

esposizione al rumore negli ambienti abitativi e negli ambienti esterni» modificato dal DPCM del 14/11/97 in funzione delle classi di destinazione d'uso del territorio e del periodo di riferimento (notturno o diurno).

In caso di superamento dei limiti di rumore ambientale di cui al DPCM del 01/03/91 si sottolinea l'obbligo, da parte dell'Impresa, della «Richiesta di deroga» al Comune.

L'Impresa dovrà provvedere ad insonorizzare (Titolo VIII Capo II del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.) i macchinari rumorosi e ad utilizzare mezzi d'opera dotati di dispositivi che ammortizzino le vibrazioni.

L'IE dovrà verificare, tramite appositi rilievi, che le lavorazioni eseguite ed i macchinari utilizzati rispettino i limiti di normativa; la strumentazione utilizzata e la procedura per la rilevazione dovrà essere inserita nel POS.

Istruzioni per gli addetti

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

- nell'uso di mezzi a motore a combustione interna il motore dovrà rimanere acceso per il tempo minimo indispensabile;
- i carter, ripari o elementi di lamiera della carrozzeria devono essere tenuti chiusi e saldamente bloccati;
- non manomettere i dispositivi silenziatori dei motori;
- evitare l'azionamento a vuoto delle attrezzature e dei mezzi;
- rispettare gli orari previsti per le lavorazioni al fine di limitare il disturbo per le emissioni sonore durante l'attività.

FUMI / POLVERI

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

- pericolosità delle polveri;
- quantità prevista delle emissioni;
- condizioni meteorologiche;
- condizioni dell'ambiente circostante.

Di regola è sufficiente provvedere ad inumidire il materiale polverulento (scavi e demolizioni) e, ove del caso, segregare l'area di lavorazione per contenere l'abbattimento delle polveri (lavori di sabbiatura).

Istruzioni per gli addetti

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

- divieto di gettare materiali dall'alto, utilizzare canali di scarico a tenuta di polveri con bocca di scarico il più vicino possibile alla tramoggia o zona di raccolta;
- irrorare il materiale di risulta polverulento prima di procedere alla sua rimozione;
- Coprire i carichi che potrebbero disperdere polveri o oggetti durante il trasporto, con appositi teloni;
- irrorare periodicamente i percorsi dei mezzi meccanici sulle piste in terra battuta;
- divieto di bruciare residui di lavorazioni e/o imballaggi che provochino l'immissione nell'aria di fumi o gas.
- Sarà onere dell'IE l'individuazione nel proprio POS di tutte le misure che intende adottare al fine di minimizzare le emissioni di polveri verso l'ambiente esterno.

RIFIUTI

L'IA dovrà provvedere a stipulare opportuni accordi con Comune/i o l'Ente preposto alla raccolta/smaltimento dei rifiuti, ed a redigere un piano coordinato di smaltimento dei rifiuti solidi urbani ed assimilabili, prodotti nell'ambito del cantiere.

Per tutti gli altri rifiuti prodotti in cantiere si dovranno seguire le procedure di legge relative allo stoccaggio provvisorio. A tal fine l'Affidataria dovrà predisporre un piano di smaltimento dei rifiuti classificati «Rifiuti Urbani» (pericolosi e non pericolosi) e «Rifiuti Speciali» (pericolosi e non pericolosi).

Gli stessi dovranno essere sottoposti a test di cessione per verificare la tipologia di scarica idonea per il conferimento a norma di legge.

La definizione di rifiuti è quella riportata nel D.Lgs. 3 aprile 2006 n° 152, integrato dal D.Lgs. 16 gennaio 2008 n° 4.

INQUINAMENTO DELLA FALDA

Le acque di lavorazione o di lavaggio in eccesso, quando non siano contenute all'interno del cantiere per essere reimpiegate nel ciclo di produzione, devono essere convenientemente depurate prima di essere immesse nell'ambiente circostante (canali, corsi d'acqua, bacini).

A seconda dei casi potrà essere necessario prevedere «vasche di decantazione», «nastropresse» per l'abbattimento dei fanghi, impianti di depurazione e controllo delle acque trattate.

I rifiuti di lavorazione devono essere raccolti, ordinati, reimpiegati e/o smaltiti in conformità alle disposizioni vigenti. Devono essere pertanto considerati e valutati i residui di lavorazioni che possono essere reimpiegati (terra, macerie), i rifiuti speciali (imballaggi, legname, contenitori), i rifiuti pericolosi e quelli tossico nocivi (residui di vernici, solventi, collanti).

Istruzioni per gli addetti

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

2.2.2 Reti dell'acqua

Misure di prevenzione

Accertata la presenza di elementi di reti di distribuzione di acqua, si dovrà provvedere a rilevare e segnalare in superficie il tracciato e la profondità tramite bandelle colorate e cartellonistica apposita. Nel caso in cui i lavori di demolizione possano interferire con le reti suddette o attraversarle è necessario prevedere sistemi di protezione e di sostegno delle tubazioni, al fine di evitare il danneggiamento ed i rischi che ne derivano.

Istruzioni per gli addetti

In presenza di reti di acqua che interferiscono con i lavori di scavo è necessario procedere con cautela, limitando le azioni di disturbo in prossimità delle reti medesime (vibrazioni, scuotimenti, franamenti).

Qualora i lavori interferiscano direttamente con le suddette reti è necessario mettere a nudo ed in sicurezza le tubazioni, procedendo manualmente e sotto la diretta sorveglianza di un preposto.

Durante l'esecuzione delle suddette fasi di lavoro è necessario organizzare la pronta interruzione dell'alimentazione al tratto di rete interessata dai lavori, da attivare in caso di necessità.

2.2.3 Circolazione stradale

Per il trasporto di materiali via strada, l'Impresa appaltatrice 4 dovrà predisporre un piano come descritto nel paragrafo «circolazione dei mezzi d'opera».

Tale piano dovrà essere aggiornato ogni qualvolta le condizioni di cantiere lo richiedano. Nel piano operativo, sulla base dell'organizzazione predisposta e delle caratteristiche dei mezzi effettivamente adoperati, l'impresa dovrà valutare eventuali misure di sicurezza per prevenire o ridurre i rischi indotti dal traffico dei mezzi di cantiere, tenendo conto di quanto indicato nel presente elaborato. Il traffico su strade pubbliche sarà concordato dall'IE con le autorità competenti.

2.2.4 Sostanze esplosive o facilmente infiammabili

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

- le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare;
- le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive; gli impianti elettrici devono essere messi fuori tensione;

- non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;
- gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare;
- nelle immediate vicinanze delle zone di lavorazione devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
- all'ingresso degli ambienti o alla periferia delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.

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

3 SCHEDE TECNICHE DEI RISCHI GENERALI DI CANTIERE

3.1 Agenti biologici

Attività interessate

Tutte le attività nelle quali vi sia la presenza di qualsiasi microrganismo, anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni.

Le principali sono quelle svolte in possibili ambienti insalubri quali ad es.:

- Lavori in galleria.
- Manutenzione di fognature (canali, pozzi e gallerie) ed impianti di depurazione.
- Manutenzione del verde.
- Attività in ambito cimiteriale.
- Manutenzioni in sedi ferroviarie e stradali.

In tutte le attività edili è comunque consigliabile far precedere l'installazione del cantiere da una valutazione ambientale indirizzata anche alla ricerca degli eventuali agenti biologici, seguita, se del caso, da una specifica attività di bonifica.

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

Prima dell'inizio di qualsiasi attività nella quale i lavoratori possano venire a contatto con agenti biologici nocivi è necessario effettuare una preventiva valutazione ambientale, seguita da una eventuale bonifica del sito.

Il personale, a qualunque titolo presente, deve essere adeguatamente informato e formato sulla modalità di corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere.

DURANTE L'ATTIVITÀ:

È fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro.

È indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (stivali, guanti, etc.).

DOPO L'ATTIVITÀ:

Tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti in soluzione disinfettante.

Pronto soccorso e misure di emergenza

In caso di allergia, intossicazione, infezione da agenti biologici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso.

Dispositivi di protezione individuale

- Calzature di sicurezza (stivali)
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Guanti
- Indumenti protettivi

Sorveglianza sanitaria

I lavoratori esposti ad agenti biologici (ad esempio anchilostomiasi e leptospirosi), per i quali la valutazione dei rischi ne rilevi la necessità, devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Il datore di lavoro, su conforme parere del medico competente, dispone eventuali vaccinazioni ritenute necessarie (es. antiepatite) o l'allontanamento temporaneo del lavoratore.

3.2 Agenti chimici

Attività interessate

Tutte le attività nelle quali vi sia la presenza di agenti chimici potenzialmente pericolosi per l'uomo, perché utilizzati nelle lavorazioni, perché prodotti dalle stesse o perché già esistenti nell'ambiente di lavoro.

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

PRIMA DELL'ATTIVITÀ

Tutte le attività devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di agenti chimici pericolosi, compresi quelli cancerogeni/mutageni, o a sostituire gli stessi con ciò che lo è meno.

Valutare il rischio chimico, anche di carattere cancerogeno/mutageno, degli agenti utilizzati consultando l'etichettatura (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza) e la scheda di sicurezza, al fine di predisporre e applicare le misure di sicurezza necessarie.

Organizzare adeguatamente i luoghi di lavoro e predisporre metodi di lavoro appropriati. inoltre, progettare, programmare e sorvegliare le lavorazioni affinché non vi sia emissione di agenti cancerogeni/mutageni nell'aria o che sia contenuta al massimo per mezzo di aspirazione localizzata.

Attrezzare adeguatamente i lavoratori.

Ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione dei lavoratori.

Ridurre al minimo la quantità dell'agente chimico da impiegare.

Evitare di accumulare le sostanze o i prodotti in attesa di essere impiegati nel luogo di lavoro, soprattutto se cancerogene/mutagene.

Isolare, quando possibile, le lavorazioni durante le quali si deve fare uso di agenti chimici, in particolar modo se cancerogene/mutagene, provvedendo a segnalare l'area (anche con il segnale "vietato fumare") ed impedendo l'accesso alle persone non autorizzate.

Utilizzare misure di protezione collettive (ad esempio: ventilatori, aspiratori e inumidimento dei materiali polverosi di risulta) qualora dalla valutazione del rischio chimico l'esposizione risulti superiore a basso per la sicurezza e irrilevante per la salute.

Tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati, formati e, se necessario, addestrati sulle modalità di impiego e di deposito delle sostanze o dei preparati pericolosi, sui rischi per la salute connessi con il loro utilizzo, sulle attività di prevenzione da attuare e sulle procedure da adottare in caso di emergenza, anche di pronto soccorso.

DURANTE L'ATTIVITÀ

È fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro.

È indispensabile indossare i dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute) da adottare in funzione degli specifici agenti chimici presenti, qualora l'esposizione risulti superiore a basso per la sicurezza e irrilevante per la salute, o in funzione dell'uso di agenti cancerogeni/mutageni.

Conservare, manipolare e trasportare gli agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni ricevute dal datore di lavoro.

Verificare il livello di rischio, quando necessario (ad esempio in presenza di sostanze cancerogene/mutagene), anche attraverso misurazioni ambientali al fine di un eventuale miglioramento delle procedure di tutela.

DOPO L'ATTIVITÀ

Prestare particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione in particolare se si tratta di agenti cancerogeni/mutageni, per i quali è indispensabile utilizzare contenitori ermetici provvisti di inequivocabile etichettatura.

Procedere alla pulizia dei dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature) curando la conservazione, la pulizia e la manutenzione soprattutto in presenza di agenti cancerogeni/mutageni.

Eseguire la regolare e sistematica pulizia dei locali, delle attrezzature ed egli impianti in particolar modo in presenza di agenti cancerogeni/mutageni

Tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale.

Pronto soccorso e misure di emergenza

Nel caso di esposizioni non prevedibili o incidenti che possono comportare una esposizione anomala dei lavoratori rimuovere la causa dell'evento e informare i lavoratori e il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.

Evacuare, quando necessario, il luogo di lavoro.

fare accedere al luogo di lavoro solo il personale addetto alle riparazioni, dotati dei dpi necessari.

Predisporre misure di emergenza previste nel piano di emergenza nel caso di esposizioni ad agenti chimici oltre il livello basso per la sicurezza e irrilevante per la salute e ad agenti chimici cancerogeni/mutageni tra le quali le esercitazioni di sicurezza periodiche.

Tenere a disposizione i mezzi di pronto soccorso.

Utilizzare, quando previsti, i sistemi di allarme e di comunicazione per segnalare tempestivamente l'incidente o l'emergenza.

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

Dispositivi di protezione individuale

- Calzature di sicurezza
- Occhiali
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Guanti
- Indumenti protettivi

Sorveglianza sanitaria

Sottoporre a sorveglianza sanitaria i lavoratori che sono esposti ad un rischio superiore a basso per la sicurezza e irrilevante per la salute ed i lavoratori che sono esposti, con un rischio per la salute, ad agenti cancerogeni mutageni.

3.3 Alluvioni

Attività interessate

Tutte.

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

L'area interessata dal cantiere deve essere individuata topograficamente, geologicamente e deve essere valutato il contorno ambientale onde ottenere le informazioni utili a determinare le condizioni idrogeologiche in cui si opera al fine di prevenire il recapito in cantiere del deflusso di eventuali alluvioni. Ove del caso è necessario prevedere canali di captazione e deflusso ed attrezzare il cantiere con pompe idrovore di capacità adeguata.

Istruzioni per gli addetti

In presenza di rilevanti precipitazioni meteorologiche è necessario mettere in osservazione i corsi d'acqua e i canali limitrofi in modo da poter sospendere tempestivamente le attività, con particolare riferimento a quelle svolte negli scavi. Dopo piogge o altre manifestazioni atmosferiche che hanno determinato la interruzione dei lavori, la ripresa degli stessi è preceduta dal controllo della stabilità dei terreni, delle opere provvisorie, delle reti di servizi e di quant'altro suscettibile di aver avuto compromessa la sicurezza.

Procedure di emergenza

Verificandosi l'irruzione di acque in cantiere i lavori devono essere immediatamente sospesi e i lavoratori devono abbandonare i posti di lavoro e recarsi nei luoghi sicuri previsti dal piano di evacuazione; devono essere disattivate le reti di alimentazione del cantiere interessate dall'alluvione ed attivate quelle eventuali di emergenza (es. generatori di corrente). Devono essere immediatamente attivati i sistemi di controllo e di evacuazione del cantiere (pompe, canali di scolmo). Le operazioni di

controllo delle inondazioni e di attivazione dei dispositivi di emergenza devono essere effettuate da lavoratori esperti (appositamente formati) costantemente diretti da un preposto.

Dispositivi di protezione individuale

Disponibili in cantiere: dispositivi di protezione individuale anticaduta, giubbotti di salvataggio, gambali.

Informazione e formazione

Le informazioni sui rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose presenti o che si possono presentare devono essere fornite a tutti i lavoratori impegnati nell'esecuzione delle opere. Una specifica formazione deve essere fornita ai soggetti preposti alla gestione delle emergenze.

Segnaletica

Una segnaletica appropriata deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere e delle fonti di rischio per segnalarne la presenza sia ai lavoratori addetti che ai fornitori del cantiere, anche se occasionali.

Sono da prendere in considerazione: cartelli di avvertimento accompagnati dalla identificazione della specifica fonte di rischio (es.: possibile irruzione di acque in caso di temporali).

3.4 Amianto

Le attività lavorative che prevedono per i lavoratori l'esposizione al rischio amianto devono essere eseguite nel rispetto di quanto previsto al Capo III del Titolo IX del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

I lavori che comportano demolizione o di rimozione di materiale contenente amianto (MCA) o dell'amianto possono essere effettuati solo da imprese rispondenti ai requisiti di cui all'articolo 212 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Fanno eccezione i casi di esposizioni sporadiche e di debole intensità (ESEDI) esaminate, sito per sito, a cura dell'Impresa esecutrice. Tale analisi dovrà essere sottoposta mediante specifico POS alla verifica e approvazione del CEL. Il Datore di lavoro deve tener conto di quanto regolamentato dall'art. 249 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. nonché degli orientamenti pratici per la loro determinazione, approvati dalla Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro in data 15/12/2010, divulgati con Lettera circolare del Ministero del lavoro e delle politiche sociali del 25/01/2011.

Di seguito si evidenziano i principali oneri a carico del Datore di lavoro:

- individuazione della presenza di amianto;
- valutazione del rischio;
- eventuale notifica;
- misure di prevenzione e protezione;
- misure igieniche;
- controllo dell'esposizione;
- predisposizione del Piano di lavoro (PdL);
- informazione e formazione dei lavoratori;
- sorveglianza sanitaria;
- tenuta del Registro di esposizione e delle cartelle sanitarie e di rischio.

Il Datore di lavoro prima dell'inizio dei lavori di demolizione o rimozione dell'amianto o di MCA da edifici, strutture, apparecchi, impianti deve predisporre un Piano di Lavoro (PdL) contenente le misure necessarie per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro e la protezione dell'ambiente esterno.

Il PdL deve contenere:

- modalità di rimozione dell'amianto o dei MCA prima dell'applicazione delle tecniche di demolizione;
- fornitura ai lavoratori di idonei dispositivi di protezione individuale;
- verifica dell'assenza di rischi dovuti all'esposizione all'amianto sul luogo di lavoro, al termine dei lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto;
- adeguate misure per la protezione e la decontaminazione del personale incaricato nei lavori;
- adeguate misure per la protezione dei terzi e per la raccolta e lo smaltimento dei materiali;

- adozione, nel caso in cui sia previsto il superamento dei valori limite indicati all'art. 254 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. delle misure di cui all'articolo 255, adattandole alle particolari esigenze del lavoro specifico;
- natura dei lavori, data di inizio e loro durata presumibile;
- luogo ove i lavori verranno effettuati;
- tecniche lavorative adottate per la rimozione dell'amianto;
- caratteristiche delle attrezzature o dispositivi che si intendono utilizzare per la messa in atto delle misure di protezione del personale incaricato e di terzi.

Il PdL è inviato per approvazione all'Organo di vigilanza, almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori.

Il datore di lavoro provvederà a informare e formare gli addetti esposti al rischio amianto conformemente a quanto previsto dagli artt. 257 e 258 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Tutte le IE in cantiere dovranno essere informate dell'eventuale presenza del rischio amianto.

Le aree da bonificare fino al termine dell'operazione debbono essere interdette ai non addetti anche mediante apposita segnaletica e debbono essere vigilate per evitare ingressi anche accidentali.

3.5 Elettricità

ATTIVITÀ INTERESSATE

Tutte le attività nelle quali vengono utilizzati, o siano comunque attivi, impianti per la produzione o distribuzione dell'energia elettrica, a qualunque scopo destinata.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

Verificare che non esistano elementi della rete di distribuzione dell'energia elettrica che possano costituire pericolo per le lavorazioni e viceversa. Se del caso, devono essere presi immediati contatti con l'Ente esercente la rete al fine di individuare e applicare le misure di sicurezza necessarie (es. segnalazioni, delimitazioni, sbarramenti etc.) prima dell'inizio delle lavorazioni;

Le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto devono essere collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche, a meno che non risultino autoprotette dai risultati della relazione di calcolo di probabilità prevista dalla normativa vigente;

Gli impianti elettrici, di messa a terra ed i dispositivi contro le scariche atmosferiche, quando necessari, devono essere progettati osservando le norme dei regolamenti di prevenzione e quelle di buona tecnica riconosciute. Gli impianti sono realizzati, mantenuti e riparati da ditte e/o persone qualificate. La dichiarazione di conformità degli impianti (con gli allegati), la richiesta di omologazione dell'impianto di terra e dei dispositivi contro le scariche atmosferiche sono conservate in cantiere;

Prima dell'utilizzo è necessario effettuare una verifica visiva e strumentale delle condizioni di idoneità delle diverse parti degli impianti e dei singoli dispositivi di sicurezza.

DURANTE L'ATTIVITÀ:

Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;

Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;

Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;

Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;

Verificare sempre l'integrità degli isolamenti prima di impiegare conduttori elettrici per allacciamenti di macchine od utensili;

L'allacciamento al quadro di utensili, macchine, etc., deve avvenire sulle prese a spina appositamente predisposte;

Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;

Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);

Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è

necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

Il corpo umano al passaggio della corrente si riscalda fortemente: ne risultano scottature esterne o interne, talvolta gravi o addirittura mortali;

L'elettricità altresì produce frequentemente altri effetti: sul cuore (fibrillazioni); sui muscoli (crampi la cui intensità può essere tanto elevata da provocare slogature di articolazioni e rotture di ossa); sul sistema nervoso (paralisi);

Gli effetti sono diversi a seconda della qualità e della quantità dell'energia elettrica trasmessa;

Nel caso in cui l'infortunato resti in contatto con un conduttore a bassa tensione non disattivabile che sia facilmente spostabile, è necessario che quest'ultimo venga allontanato con un supporto in materiale isolante (non con le mani!), ad es. con una tavola di legno ben asciutta, eseguendo un movimento rapido e preciso. Se il suolo è bagnato occorre che il soccorritore si isoli anche da terra ad es. mettendo sotto i piedi una tavola di legno asciutta;

Se non è possibile rimuovere il conduttore è necessario spostare l'infortunato. In questo caso il soccorritore deve:

Controllare che il suo corpo (piedi compresi) siano isolati da terra (suolo o parti di costruzioni o di impalcature o di macchinari bagnati o metallici);

Isolare bene le mani anche con mezzi di fortuna (es.: maniche della giacca);

Prendere l'infortunato per gli abiti evitando il contatto con parti umide (es.: sotto le ascelle), possibilmente con una mano sola;

Allontanare l'infortunato con una manovra rapida e precisa;

Dopo aver provveduto ad isolare l'infortunato è indispensabile ricorrere d'urgenza al pronto soccorso più vicino.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Gli addetti ad interventi su impianti in tensione devono utilizzare se del caso:

Calzature con suola isolante;

Guanti isolanti in lattice.

SORVEGLIANZA SANITARIA

Non espressamente prevista.

3.6 Esplosione - Incendio

ATTIVITÀ INTERESSATE

Depositi di gas, liquidi e materiali infiammabili ed in particolare le attività sottoposte al controllo dei Vigili del Fuoco, tra le altre:

Stabilimenti dove si producono e/o impiegano liquidi infiammabili con quantità globali in ciclo e/o deposito superiori a 0,5 m³;

Depositi di legname da costruzione e da lavorazione da 500 a 1.000 quintali;

Depositi di bombole contenenti gas combustibili: nel caso trattasi di gas compressi, per capacità complessiva superiore a 0,75 mc, mentre per gas disciolti o liquefatti (in bombole o bidoni) per quantitativi complessivi superiori a 75 kg;

Attività che richiedono l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione (attrezzature o sostanze ad elevate temperature, produzione di scintille). Tra le altre:

Taglio termico;

Saldature;

Impermeabilizzazioni a caldo;

Lavori di asfaltatura in genere.

Attività in ambienti particolari contraddistinti dalla possibile presenza di gas o sostanze infiammabili. Tra le altre:

Lavorazioni in sottoterraneo;

Attività all'interno di impianti industriali;

Cantieri temporanei o mobili.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

In fase di pianificazione del cantiere è necessario effettuare una analisi del rischio di incendio. Devono essere individuate le concentrazioni di prodotti infiammabili e le possibili cause di accensione e devono essere individuate nel POS le modalità per rendere minimo il rischio di incendio, anche in collegamento con i Vigili del Fuoco territorialmente competenti;

Tutto il personale presente, gli addetti alla lavorazione e gli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, di evacuazione e di pronto soccorso devono essere informati, formati ed addestrati rispettivamente sulla esistenza dell'area a rischio e sulle norme di comportamento da adottare, sulle corrette modalità di svolgimento dell'attività, sulle misure di pronto intervento da attivare in caso di necessità;

In tutti i luoghi di lavoro soggetti al controllo dei Vigili del Fuoco è necessario verificare l'esistenza della documentazione prevista (C.P.I.);

Assicurarsi del corretto funzionamento degli eventuali sistemi di estinzione presenti (idranti, estintori, etc.);

Gli ambienti nei quali esiste il rischio di incendio o di esplosione devono essere chiaramente delimitati e identificabili e corredati della idonea segnaletica (es.: divieto di fumare e di usare fiamme libere).

DURANTE L'ATTIVITÀ:

La scelta delle attrezzature a carica esplosiva, elettriche, meccaniche o comunque capaci di costituire una fonte di ignizione, da utilizzare per le lavorazioni negli ambiti precedentemente descritti, deve essere effettuata in maniera da risultare compatibile con l'ambiente nel quale si opera. Le stesse devono essere correttamente impiegate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante;

Nelle lavorazioni dove è previsto l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione è necessario allontanare e/o separare e/o proteggere le strutture, i materiali e le sostanze infiammabili poste nelle vicinanze;

Deve essere prevista e resa possibile l'evacuazione dei lavoratori; le vie di esodo dovranno comunque essere indicate mediante apposita segnaletica di sicurezza e dovranno essere previsti e mantenuti in buone condizioni idonei sistemi di allarme per avvisare tutti gli addetti;

In tutte le lavorazioni a rischio di incendio è indispensabile tenere a portata di mano mezzi di estinzione adeguati (secchiello di sabbia, estintore a polvere, etc.);

Tutti gli addetti devono indossare i DPI idonei alla lavorazione (calzature di sicurezza con suola termica, guanti, indumenti protettivi, maschera per la protezione delle vie respiratorie);

In tutti i luoghi di lavoro devono essere attuate le misure necessarie perché l'aria ambiente contenga almeno il 20% di ossigeno;

Negli ambienti lavorativi sotterranei (gallerie, pozzi, etc.) caratterizzati da presenza di gas infiammabile è necessario utilizzare sistemi di illuminazione (fissa e individuale), macchinari, attrezzature, mezzi di

segnalazione del tipo antideflagrante. È fatto divieto di eseguire lavorazioni che possano dare origine a fiamme o riscaldamenti pericolosi e deve essere evitata la produzione di scintille; (es. divieto di fumare, messa a terra delle strutture metalliche, etc.);

Per il trasporto, il deposito e l'impiego di esplosivi sia all'aperto che in sotterraneo, devono essere seguite norme e cautele particolari.

DOPO L'ATTIVITÀ:

Spegnere eventuali fiamme libere, anche solo per brevi pause di lavoro;

Sezionare tutte le linee elettriche;

Proteggere i depositi di materiali infiammabili;

Adottare, ove del caso, particolari procedure di sorveglianza.

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

Deve essere attuato il coordinamento con le strutture preposte del Servizio Sanitario Nazionale;

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

Per tutti i lavoratori deve essere realizzato un programma di informazione per l'evacuazione e la lotta antincendio. Qualora se ne riscontri la necessità si devono prevedere piani ed esercitazioni di evacuazione. Queste ultime devono includere l'attivazione del sistema di emergenza e l'evacuazione di tutte le persone dalla loro area di lavoro all'esterno o ad un punto centrale di evacuazione;

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

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Guanti
- Indumenti protettivi
- Dispositivi di protezione per le squadre di emergenza (autorespiratori, abbigliamento ignifugo, etc.)

SORVEGLIANZA SANITARIA

Non espressamente prevista.

3.7 Frane

Misure tecniche di prevenzione

La zona dove è localizzato il cantiere deve essere individuata topograficamente, morfologicamente e geologicamente anche al fine di valutare i possibili rischi di cadute di masse di terreno (franamenti) che possono interessare le installazioni di cantiere.

Ove non risulti possibile localizzare le installazioni in zona sicura è necessario provvedere alla messa in opera di protezioni idonee ad eliminare o ridurre al minimo tale rischio, quali ad es. sbarramenti e consolidamenti.

Istruzioni per gli addetti

Quando sono eseguiti lavori in corrispondenza di pendii dove siano da temere cadute di masse di terreno è necessario ispezionare preventivamente e periodicamente le superfici ed i cigli superiori ed inferiori al fine di verificarne la consistenza e di rimuovere le eventuali masse instabili, anche di modeste dimensioni, che possono costituire pericolo per i lavoratori. Durante la esecuzione dei lavori devono essere limitati al minimo le vibrazioni e gli scuotimenti indotti al terreno limitrofo. Dopo piogge

o altre manifestazioni atmosferiche che hanno determinato l'interruzione dei lavori è necessario accertare la stabilità dei terreni e delle eventuali opere di consolidamento o di sbarramento.

Procedure di emergenza

Al verificarsi di cadute di masse di terreno anche di modesta entità o anche contenute dai sistemi di protezione, i lavori devono essere sospesi ed i lavoratori allontanati dalla zona di pericolo. Prima della ripresa delle attività devono essere ispezionati accuratamente i siti e rimosse le eventuali masse instabili. Devono essere previste, in relazione alle caratteristiche e dimensioni dei lavori, squadre di emergenza e di salvataggio opportunamente attrezzate ed istruite per il pronto intervento in soccorso di lavoratori eventualmente coinvolti dal sistema franoso.

Dispositivi di protezione individuale

In dotazione permanente: caschi di protezione.

Disponibili in cantiere: dispositivi di protezione individuale anticaduta.

Informazione e formazione

Le informazioni sui rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose presenti o che si possono presentare devono essere fornite a tutti i lavoratori impegnati nell'esecuzione delle opere. Una specifica formazione deve essere fornita ai soggetti preposti alla gestione delle emergenze.

Segnaletica

Una segnaletica appropriata deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere e delle fonti di rischio per segnalarne la presenza sia ai lavoratori addetti che ai fornitori del cantiere, anche se occasionali.

Sono da prendere in considerazione: cartelli di avvertimento accompagnati dalla identificazione della specifica fonte di rischio (es.: possibilità caduta massi e/o franamenti nel caso di eventi atmosferici avversi).

3.8 Illuminazione

ATTIVITÀ INTERESSATE

Tutte le attività devono essere illuminate naturalmente o artificialmente in maniera da assicurare una sufficiente visibilità.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

In tutti i luoghi di lavoro, di sosta e di passaggio occorre assicurarsi che esista un adeguato livello di illuminazione, naturale o artificiale, diffuso e/o localizzato, proporzionato alla situazione ambientale e alla lavorazione da eseguire;

Le aree di azione delle macchine operatrici, dei mezzi di trasporto, di sollevamento e delle operazioni manuali, i campi di lettura e di osservazione degli organi e degli strumenti di controllo, di misura o di indicatori in genere e ogni altro luogo o elemento o segnalazione che presenti un particolare rischio o richieda una particolare attenzione, devono essere illuminati in maniera adeguata alla situazione operativa;

Se del caso deve essere disposta un sistema di illuminazione sussidiaria e/o di emergenza da attivare in caso di necessità;

Nella organizzazione del lavoro occorre tener conto delle fonti di luminosità, artificiali e no, anche in funzione delle possibili condizioni ambientali al fine di evitare abbagliamenti o disturbi visivi;

Le superfici vetrate illuminanti ed i mezzi di illuminazione artificiale devono essere tenuti costantemente in buone condizioni di pulizia ed efficienza;

Negli ambienti lavorativi sotterranei (gallerie, pozzi, etc.) i lavoratori addetti devono essere dotati di appositi mezzi di illuminazione portatili. Negli stessi ambienti i posti di lavoro e di passaggio devono essere illuminati con mezzi ed impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuali portatili.

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

Non espressamente previste.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Non espressamente previsti.

SORVEGLIANZA SANITARIA

Non espressamente prevista.

3.9 Microclima

ATTIVITÀ INTERESSATE

Tutte le attività che comportano per il lavoratore una permanenza in ambienti con parametri climatici (temperatura, umidità, ventilazione, etc.) non confortevoli.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

Nelle lavorazioni che si svolgono in ambiente confinato deve essere realizzato un ambiente il più possibile confortevole, introducendo se del caso, il controllo della temperatura, dell'umidità, della ventilazione e degli altri fattori capaci di influenzare il microclima, eventualmente localizzati in funzione delle specifiche attività.

DURANTE L'ATTIVITÀ:

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

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

Le attività che si svolgono in condizioni climatiche avverse senza la necessaria protezione possono dare origine sia a broncopneumopatie, soprattutto nei casi di brusche variazioni delle stesse, che del classico "colpo di calore" in caso di intensa attività fisica durante la stagione estiva;

Per soccorrere l'infortunato privo di coscienza colpito dal colpo di calore occorre:

Slacciare gli indumenti al collo, al torace, alla vita;

Disporlo in posizione di sicurezza (disteso sul fianco a testa bassa con un ginocchio piegato per assicurarne la stabilità), mantenendolo coperto in un luogo asciutto e aerato.

In presenza di sintomi di congelamento è necessario avvolgere in panni di lana la parte del corpo interessata, evitando di sfregarla, e rivolgersi al più vicino Pronto Soccorso.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Copricapo
- Guanti
- Indumenti protettivi

SORVEGLIANZA SANITARIA

Non espressamente prevista.

3.10 Movimento manuale dei carichi

ATTIVITÀ INTERESSATE

Tutte le attività che comportano operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso lombari (per lesioni dorso lombari si intendono le lesioni a carico delle strutture osteo-mio-tendinee e nervo-vascolari a livello dorso lombare).

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

Caratteristiche del carico:

- Troppo pesanti;
- Ingombranti o difficili da afferrare;
- In equilibrio instabile o con il contenuto che rischia di spostarsi;
- Collocati in posizione tale per cui devono essere tenuti e maneggiati ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco.

Sforzo fisico richiesto:

- Eccessivo;
- Effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- Comporta un movimento brusco del carico;
- Compiuto con il corpo in posizione instabile.

Caratteristiche dell'ambiente di lavoro:

- Spazio libero, in particolare verticale, insufficiente per lo svolgimento dell'attività;
- Pavimento ineguale, con rischi di inciampo o scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore;
- Posto o ambiente di lavoro che non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi ad una altezza di sicurezza o in buona posizione;
- Pavimento o piano di lavoro con dislivelli che implicano la movimentazione del carico a livelli diversi;
- Pavimento o punto d'appoggio instabili;
- Temperatura, umidità o circolazione dell'aria inadeguate.

Esigenze connesse all'attività:

- Sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati;
- Periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente;
- Distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto;
- Ritmo imposto da un processo che il lavoratore non può modulare.

Fattori individuali di rischio:

- Inidoneità fisica al compito da svolgere;
- Indumenti calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore;
- Insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

Le lavorazioni devono essere organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento;

Tutti gli addetti devono essere informati e formati in particolar modo su: il peso dei carichi, le altre caratteristiche del carico (ad. esempio il centro di gravità o il lato più pesante) e le modalità di lavoro corrette.

DURANTE L'ATTIVITÀ:

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

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

Non espressamente previste.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Calzature di sicurezza
- Guanti

SORVEGLIANZA SANITARIA

La sorveglianza sanitaria è obbligatoria per tutti gli addetti; è effettuata di norma una volta l'anno o con periodicità diversa stabilita dal medico competente;

La visita medica può essere disposta in funzione, ad esempio, delle caratteristiche fisiche del lavoratore anche se l'attività che svolge non lo espone normalmente ai rischi dovuti alla movimentazione dei carichi.

3.11 Radiazioni

3.11.1 Radiazioni ionizzanti

ATTIVITÀ INTERESSATE

Tutte le attività che comportano emissione di radiazioni costituite da fotoni o particelle aventi la capacità di determinare, direttamente o indirettamente, la formazione di ioni.

In genere non sono effettuate lavorazioni tipiche edili che presentano queste condizioni, anche se, qualora si eseguano attività di demolizione/ristrutturazione, è possibile la presenza di radiazioni ionizzanti in luoghi che potrebbero essere stati precedentemente contaminati (es. locali di radiologia o depositi di materiale radioattivo).

È possibile inoltre che, nell'ambito delle attività di canalizzazione per la realizzazione di condutture metalliche, risulti necessario effettuare il controllo radiografico delle saldature.

Nei casi sopracitati è necessario attivare le misure di prevenzione adeguate per effettuare i lavori in sicurezza.

3.11.2 Radiazioni non ionizzanti (Radiazioni ottiche)

ATTIVITÀ INTERESSATE

Tutte le attività in cui vi è emissione o presenza di radiazioni ottiche (infrarosse, visibili e ultraviolette) non coerenti e coerenti (laser). Le principali sono:

- Saldatura ad arco;
- Saldatura a gas;
- Taglio termico (es.: ossiacetilenico, al plasma);
- Tracciamenti con strumenti laser;
- Attività che necessitano di illuminazione artificiale;
- Attività con esposizione prolungata alla luce solare.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

Tutti i presenti devono essere informati sulla modalità operative da porre in essere per evitare l'esposizione a radiazioni;

Tutti gli operatori devono essere preventivamente informati e formati sulle modalità di corretto svolgimento delle attività e sulla necessità di impiego dei DPI (come, ad esempio, per l'impiego di strumenti laser di classe 3A (o 3R) e 3B).

Aumentare la distanza tra il lavoratore e la sorgente.

Ridurre i rischi collaterali che possono, tra l'altro, peggiorare le condizioni d'esposizione alle ROA (ad esempio, fumi di saldatura).

Utilizzare apparecchi di illuminazione (lampade, fari) di gruppo esente o che comunque non rappresentino un rischio nelle normali condizioni di utilizzo.

Posizionare gli apparecchi di illuminazione in modo da non creare abbagliamento.

Posizionare, quando possibile, in prossimità della fonte adeguate schermature.

Segnalare e delimitare quando possibile la zona di svolgimento delle lavorazioni a rischio.

Le persone non direttamente interessate alle attività in questione devono essere tenute lontane dalle zone di lavorazione.

DURANTE L'ATTIVITÀ:

I lavoratori esposti oltre i valori limite di esposizione devono fare uso di idonei DPI di protezione degli occhi e della pelle (ad esempio: occhiali, ripari facciali, guanti e indumenti protettivi);

Evitare, quando non espressamente necessario per la lavorazione, di rivolgere lo sguardo, se non adeguatamente protetto, verso la fonte delle radiazioni come i girofari delle macchine operatrici o i fari di illuminazione.

Non osservare il fascio di luce che scaturisce dagli strumenti laser (ed esempio, puntatori, livelli) anche se si è dotati di occhiali di protezione.

Durante le attività di saldatura, taglio termico e simili, i lavoratori non addetti non devono transitare o sostare nelle vicinanze della sorgente.

I lavoratori esposti per lunghi periodi alla luce solare devono fare uso di adeguati occhiali, indumenti e copricapo.

DOPO L'ATTIVITÀ:

Disattivare le fonti di radiazioni ottiche come gli strumenti laser.

3.12 Radon

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE

Il Radon è un gas radioattivo naturale, inodore e incolore, moderatamente solubile in acqua. Deriva dal decadimento dell'uranio e del torio, che sono presenti nel suolo (con concentrazioni diverse a seconda del luogo) e in molti tipi di rocce.

È necessario considerare le attività lavorative, che espongono i lavoratori ai prodotti di decadimento del radon, del toron, alle radiazioni gamma o ad ogni altra esposizione di carattere radioattivo di origine naturale, svolte in particolari luoghi di lavoro quali tunnel, sottovie, catacombe, grotte e, comunque, in tutti i luoghi di lavoro sotterranei oppure in superficie in zone ben individuate.

Nel settore edile l'eventuale esposizione a radon può riguardare principalmente le gallerie e le fognature; sono escluse le operazioni di scavo o di riempimento effettuate nei luoghi diversi da quelli citati.

In generale, si deve provvedere con mezzi idonei alla eliminazione o riduzione delle radiazioni; ad esempio, l'attivazione di ventilatori durante i lavori in galleria permette la diluizione degli eventuali gas radioattivi.

Negli ambienti citati, si devono applicare le indicazioni operative di seguito elencate.

1. Valutare l'eventuale presenza di radon, anche tenendo conto dell'individuazione delle zone o luoghi di lavoro con alta probabilità di presenza di elevate concentrazioni di radon effettuata dalle Regioni e dalle Province autonome;
2. Entro 24 mesi dall'inizio dei lavori occorre effettuare le misurazioni per mezzo di Organismi riconosciuti o, in assenza di questi, da organismi idoneamente attrezzati, che rilascino una relazione tecnica, contenente il risultato delle misurazioni; in caso risulti superato il livello di azione (500 Bq/m^3), l'esercente dovrà avvalersi di un esperto qualificato (tecnico iscritto nell'elenco istituito presso l'ispettorato medico centrale del lavoro), anche facente parte dello stesso organismo che effettua le misurazioni. Il datore di lavoro, in base alle indicazioni dell'esperto qualificato, attua tutte le necessarie azioni di rimedio, idonee a ridurre le grandezze misurate al di sotto del predetto livello, tenendo conto del principio di ottimizzazione, e procedendo successivamente alla misurazione al fine di verificare l'efficacia delle suddette azioni. Le misurazioni devono essere ripetute entro un anno se i valori rilevati raggiungono l'80% del valore d'azione (400 Bq/m^3), diversamente dovranno essere ripetute entro i tre anni.

3. L'esperto qualificato verifica l'esistenza di lavoratori esposti che sono suscettibili di superare in un anno solare uno o più dei seguenti valori:
 - a) 1 mSv di dose efficace;
 - b) 15 mSv di dose equivalente per il cristallino;
 - c) 50 mSv di dose equivalente per la pelle, calcolato in media su 1 cm² qualsiasi di pelle, indipendentemente dalla superficie esposta;
 - d) 50 mSv di dose equivalente per mani, avambracci, piedi, caviglie.
4. L'esperto qualificato determina la categoria di appartenenza di ogni lavoratore eventualmente esposto; le categorie si distinguono in:
 - categoria A - lavoratori suscettibili di superare in un anno 6 mSv di dose efficace oppure i tre decimi dei limiti di dose fissati per cristallino, pelle, mani, avambracci, piedi e caviglie;
 - categoria B - lavoratori esposti non in categoria A.
5. Attivare la sorveglianza medica preventiva e periodica in funzione della categoria dei lavoratori esposti:
 - per i lavoratori di categoria A deve essere effettuata almeno ogni sei mesi;
 - per i lavoratori classificati in categoria B deve essere effettuata almeno una volta all'anno.
6. Il datore di lavoro deve affidare la "sorveglianza medica" a:
 - "medici autorizzati" per i lavoratori classificati in Categoria A;
 - "medici autorizzati o medici competenti" per i lavoratori classificati in Categoria B.
7. Il medico autorizzato, oltre a possedere il titolo di medico competente, deve essere iscritto in un elenco nominativo depositato presso l'Ispettorato medico centrale del lavoro, dopo aver superato una prova di idoneità.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

I lavoratori esposti devono:

- a) osservare le disposizioni impartite dal datore di lavoro o dai suoi incaricati, ai fini del corretto utilizzo delle protezioni collettive, delle protezioni individuali e dei mezzi di sorveglianza dosimetrica;
- b) segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi di protezione e di sorveglianza dosimetrica, nonché le eventuali condizioni di pericolo di cui vengono a conoscenza;
- c) non rimuovere né modificare, senza averne ottenuto l'autorizzazione, i mezzi di protezione collettiva, di segnalazione e di misurazione;
- d) non compiere, di propria iniziativa, operazioni o manovre che non sono di loro competenza o che possono compromettere la sicurezza;
- e) sottoporsi, quando previsto, alla sorveglianza medica.

Qualora i lavoratori svolgano le lavorazioni con esposizione a radiazioni ionizzanti per più imprese, devono informare i datori di lavoro interessati al fine del rispetto dei limiti di dose.

Analoga informazione deve essere resa per eventuali attività pregresse.

PROCEDURE DI EMERGENZA

Dopo ogni esposizione anomala i datori di lavoro, i dirigenti ed i preposti, nell'ambito delle rispettive attribuzioni e competenze, devono acquisire dall'esperto qualificato una apposita relazione tecnica, dalla quale risultino le circostanze ed i motivi dell'esposizione stessa, nonché la valutazione delle dosi assorbite, relativamente ai lavoratori interessati.

Il datore di lavoro deve provvedere affinché i lavoratori, che sono stati esposti a livelli di radiazioni considerati eccessivi, siano sottoposti a decontaminazione ed a visita medica eccezionale. Il medico autorizzato può decidere di allontanare il lavoratore dal posto di lavoro, informando la Direzione Provinciale del Lavoro e gli Organi del Servizio Sanitario Nazionale competenti per territorio.

INFORMAZIONE E FORMAZIONE

Sulla base delle indicazioni della relazione dell'esperto qualificato, occorre effettuare l'attività di informazione e formazione dei lavoratori in merito alla radioprotezione ed in particolare:

- sui rischi specifici cui sono esposti,
- sulle norme di protezione sanitaria,

- sulle conseguenze derivanti dalla mancata osservanza delle prescrizioni mediche,
- sulle modalità di esecuzione del lavoro,
- sulle norme aziendali di sicurezza relative al rischio di radiazioni ionizzanti di origine naturale.

Le norme aziendali di sicurezza devono essere consultabili nei luoghi frequentati dai lavoratori ed in particolare nelle zone controllate.

Una specifica formazione deve essere fornita ai soggetti preposti alla gestione delle emergenze.

SEGNALETICA

Una segnaletica appropriata deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere e in corrispondenza delle fonti di rischio per segnalare la presenza di radiazioni ionizzanti.

Sulla base delle indicazioni della relazione dell'esperto qualificato, occorre provvedere affinché negli ambienti di lavoro a rischio siano apposte segnalazioni che indichino il tipo di zona, la natura delle sorgenti ed i relativi tipi di rischio.

L'accesso a tali ambienti di lavoro deve essere adeguatamente regolamentato.

3.13 Reti di distribuzione dell'energia elettrica

Misure tecniche di prevenzione

Deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi interessati dai lavori al fine di individuare la presenza di linee elettriche aeree o interrate o portate su opere preesistenti e con andamento visibile o no; devono conseguentemente essere stabilite idonee precauzioni atte ad evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. Nel caso di presenza di linee elettriche aeree in tensione non possono essere eseguiti lavori non elettrici in prossimità di linee elettriche e di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanza inferiore alle distanze minime di sicurezza consentite dalle norme tecniche. Le "distanze di sicurezza" consentite dalla legislazione nazionale variano in base alla tensione della linea elettrica in questione, e sono:

- mt 3, per tensioni fino a 1 kV;
- mt 3.5, per tensioni superiori a 1 kV fino a 30 kV;
- mt 5, per tensioni superiori a 30 kV fino a 132 kV;
- mt 7, per tensioni superiori a 132 kV.

Le distanze di cui sopra sono da considerare al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche.

Nell'impossibilità di rispettare tale limite è necessario, previa segnalazione all'Esercente delle linee elettriche, provvedere, prima dell'inizio dei lavori, a mettere in atto adeguate protezioni atte ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse quali: barriere di protezione per evitare contatti laterali con le linee; sbarramenti sul terreno e portali limitatori di altezza per il passaggio sotto la linea dei mezzi d'opera; ripari in materiale isolante quali cappellotti per isolatori e guaine per i conduttori. Nel caso di cavi elettrici in tensione interrati o in cunicolo, il percorso e la profondità delle linee devono essere rilevati o segnalati in superficie quando interessino direttamente la zona di lavoro. Nel caso di lavori di scavo che intercettano ed attraversano linee elettriche interrate in tensione è necessario procedere con cautela e provvedere a mettere in atto sistemi di sostegno e protezione provvisori al fine di evitare pericolosi avvicinamenti e/o danneggiamenti alle linee stesse durante l'esecuzione dei lavori. Nel caso di lavori che interessano opere o parti di opere in cui si trovano linee sottotraccia in tensione, l'andamento delle medesime deve essere rilevato e chiaramente segnalato.

Istruzioni per gli addetti

La presenza di linee elettriche in tensione che interessano il cantiere costituisce sempre una elevata fonte di pericolo. Protezioni, segnalazioni, distanze minime dai lavori dalle opere provvisoriale e dagli apparecchi di sollevamento a volte non bastano per scongiurare infortuni. È necessaria sempre la massima attenzione durante tutta l'esecuzione dei lavori ed il coinvolgimento del personale del cantiere e di tutti coloro che accedano, anche solo occasionalmente ai lavori. Particolare attenzione va posta durante il trasporto con mezzi meccanici ed il sollevamento di materiali particolarmente voluminosi e

nell'impiego di attrezzature con bracci mobili di notevoli dimensioni (autogrù, pompe per calcestruzzo, ecc.). Le operazioni di montaggio e smontaggio di strutture metalliche in prossimità di linee elettriche sotto tensione devono essere evitate; è sempre necessario far provvedere a chi esercisce le suddette linee all'isolamento e protezione delle medesime od alla temporanea messa fuori servizio.

Frequentemente nei centri abitati serviti da linee tranviarie o filoviarie si verifica l'esigenza di allestire ponteggi metallici in fregio ai fabbricati, che, rispetto alle linee di trazione si trovano quasi sempre a distanze inferiori alle "distanze di sicurezza" consentite (di cui al paragrafo precedente): è necessario eseguire il montaggio dei ponteggi e delle strutture di protezione (mantovane, graticci, reti), fino al superamento della zona pericolosa, a linee disattivate. In presenza di cavi elettrici in tensione interrati o in cunicolo devono essere fornite precise informazioni e istruzioni che coinvolgano il personale di cantiere e tutti i fornitori al fine di evitare l'esecuzione di scavi o la semplice infissione di elementi nel terreno in prossimità dei cavi stessi. Qualora vengano eseguiti lavori di scavo che interferiscono con le linee in tensione, le operazioni devono essere eseguite previa disattivazione delle linee fino alla intercettazione e messa in

sicurezza dell'elettrodotto. Durante i lavori nessuna persona deve permanere a terra in prossimità dei mezzi meccanici di scavo e di movimento materiali.

Dispositivi di protezione individuale

- Disponibili in cantiere: guanti isolanti, calzature isolanti.

Procedure di emergenza

Qualora nonostante le precauzioni messe in atto, si verificano situazioni di contatti diretti con elementi sotto tensione si deve intervenire tempestivamente con procedure ben definite, note al personale di cantiere, al fine di evitare il protrarsi o l'aggravamento della situazione; in particolare:

- Nel caso di contatto con linee elettriche aeree esterne o interrate con macchine o attrezzature mobili, il personale a terra deve evitare di avvicinarsi al mezzo meccanico ed avvisare da posizione sicura il manovratore affinché inverta la manovra per riportarsi a distanza di sicurezza. Nell'impossibilità da parte di quest'ultimo di compiere tale inversione è necessario intervenire con un altro mezzo meccanico azionato da cabina di manovra evitando il contatto diretto con il terreno o con altre strutture o parti di macchine;
- Nel caso di contatto diretto o indiretto con linee elettriche da parte di lavoratori ove non risulti possibile preventivamente e tempestivamente togliere tensione, si deve procedere a provocare il distacco della parte del corpo in contatto con l'elemento in tensione, utilizzando idonei dispositivi di protezione individuale ed attrezzi isolanti che devono risultare facilmente reperibili (calzature, guanti isolanti, fioretti).

Informazione e formazione

Le informazioni sui rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose presenti o che si possono presentare devono essere fornite a tutti i lavoratori impegnati nell'esecuzione delle opere. Una specifica formazione deve essere fornita ai soggetti preposti alla gestione delle emergenze.

Segnaletica

Una segnaletica appropriata deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere e delle fonti di rischio per segnalare la presenza sia ai lavoratori addetti che ai fornitori del cantiere, anche se occasionali.

Sono da prendere in considerazione: cartelli di avvertimento accompagnati dalla identificazione della specifica fonte di rischio (es.: presenza di reti di servizi con particolare attenzione alle linee elettriche aeree esterne e/o interrate).

3.14 Reti fognarie

Misure tecniche di prevenzione

Deve essere accertata la presenza di reti fognarie sia attive sia non più utilizzate. Se tali reti interferiscono con le attività di cantiere, il percorso e la profondità devono essere rilevati e segnalati in superficie. Specialmente durante lavori di scavo, la presenza, anche al contorno, di reti fognarie deve

essere nota, poiché costituisce sempre una variabile importante rispetto alla consistenza e stabilità delle pareti di scavo sia per la presenza di terreni di rinterro, sia per la possibile formazione di improvvisi vuoti nel terreno (tipici nel caso di vetuste fognature dismesse), sia per la presenza di possibili infiltrazioni o inondazioni d'acqua dovute a fessurazione o cedimento delle pareti qualora limitrofe ai lavori di sterro.

Istruzioni per gli addetti

Nei lavori di scavo da eseguire in prossimità di reti fognarie si deve sempre procedere con cautela; le pareti di scavo e le armature in corrispondenza di tali reti devono essere tenute sotto controllo da parte di un preposto. Quando la distanza tra lo scavo aperto e la rete fognaria preesistente non consente di garantire la stabilità della interposta parete è necessario mettere a nudo la condotta e proteggerla contro i danneggiamenti.

Procedure di emergenza

In presenza di incidenti che provocano la rottura della rete fognaria e conseguente fuoriuscita dei liquami è necessario sospendere i lavori ed allontanare i lavoratori dalla zona interessata. Successivamente è necessario provvedere, previa segnalazione all'Ente esercente tale rete, a mettere in atto sistemi per il contenimento dei liquami e per la rimozione dei medesimi dalle zone di lavoro. Completati gli interventi di riparazione della rete fognaria è necessario bonificare il sito prima di riprendere le attività. Il soccorso da portare ad eventuali lavoratori coinvolti dall'incidente deve avvenire con attrezzature e mezzi idonei e con l'uso di dispositivi di protezione individuali atti ad evitare anche il contatto con elementi biologicamente pericolosi. I lavoratori incaricati delle procedure di emergenza devono essere diretti da un preposto appositamente formato.

Dispositivi di protezione individuale

Disponibili in cantiere: dispositivi di protezione individuale anticaduta, gambali, indumenti di protezione.

Informazione e formazione

Le informazioni sui rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose presenti o che si possono presentare devono essere fornite a tutti i lavoratori impegnati nell'esecuzione delle opere. Una specifica formazione deve essere fornita ai soggetti preposti alla gestione delle emergenze.

Segnaletica

Una segnaletica appropriata deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere e delle fonti di rischio per segnalarne la presenza sia ai lavoratori addetti che ai fornitori del cantiere, anche se occasionali.

Sono da prendere in considerazione: cartelli di avvertimento accompagnati dalla identificazione della specifica fonte di rischio (es.: presenza di reti di servizi con particolare attenzione alle reti fognarie).

3.15 Reti di distribuzione del gas

Misure tecniche di prevenzione

Deve essere accertata la presenza di elementi di reti di distribuzione di gas che possono interferire con il cantiere, nel qual caso devono essere avvertiti tempestivamente gli esercenti tali reti al fine di concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio dei lavori e durante lo sviluppo dei lavori. In particolare, è necessario preventivamente rilevare e segnalare in superficie il percorso e la profondità degli elementi e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose sia per i lavori da eseguire, sia per l'esercizio delle reti. Nel caso di lavori di scavo che interferiscono con tali reti è necessario prevedere sistemi di protezione e sostegno delle tubazioni messe a nudo, al fine di evitare il danneggiamento delle medesime ed i rischi conseguenti.

Istruzioni per gli addetti

Accertata la presenza di reti di gas che interferiscono con i lavori è necessario procedere con cautela nei lavori di scavo, limitando vibrazioni e scuotimenti del terreno e procedendo per strati successivi, evitando affondi che provochino il franamento del contorno. Quando tali lavori interferiscono direttamente con le reti è necessario mettere a nudo le tubazioni procedendo manualmente fino alla

messa in sicurezza della tubazione interessata. I lavori devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto. Durante i lavori deve essere vietato fumare o usare fiamme libere. Qualora non sia possibile disattivare il tratto di rete interessato è necessario attivare un sistema di comunicazione diretto ed immediato con l'Ente esercente tale rete per la sospensione dell'erogazione nel caso di pericolo. Durante l'esecuzione dei lavori è necessario verificare, anche strumentalmente, la eventuale presenza di fughe di gas.

Procedure di emergenza

Verificandosi fughe di gas è necessario sospendere immediatamente i lavori ed allontanare i lavoratori dalla zona di pericolo. Deve inoltre essere immediatamente contattato l'ente esercente tale rete per l'immediata sospensione dell'erogazione e per gli interventi del caso. La zona deve comunque essere subito isolata al fine di evitare incendi e/o esplosioni.

Nel caso si dovessero soccorrere lavoratori per allontanarli dalla zona di pericolo è necessario utilizzare idonei dispositivi di protezione individuali e di soccorso che devono risultare facilmente reperibili, quali: maschere provviste di autorespiratore e dispositivi di protezione individuale anticaduta. Le operazioni devono essere dirette da un preposto che abbia ricevuto una apposita formazione.

Dispositivi di protezione individuale

Disponibili in cantiere: maschere per la protezione delle vie respiratorie (maschera antigas), dispositivi di protezione individuale anticaduta.

Informazione e formazione

Le informazioni sui rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose presenti o che si possono presentare devono essere fornite a tutti i lavoratori impegnati nell'esecuzione delle opere. Una specifica formazione deve essere fornita ai soggetti preposti alla gestione delle emergenze.

Segnaletica

Una segnaletica appropriata deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere e delle fonti di rischio per segnalare la presenza sia ai lavoratori addetti che ai fornitori del cantiere, anche se occasionali.

Sono da prendere in considerazione: cartelli di avvertimento accompagnati dalla identificazione della specifica fonte di rischio (es.: presenza di reti di servizi con particolare attenzione alle tubazioni del gas).

3.16 Reti di distribuzione dell'acqua

Misure tecniche di prevenzione

Deve essere accertata la presenza di elementi di reti di distribuzione di acqua e, se del caso, deve essere provveduto a rilevare e segnalare in superficie il percorso e la profondità. Nel caso di lavori di scavo che possono interferire con le reti suddette o attraversarle è necessario prevedere sistemi di protezione e di sostegno delle tubazioni, al fine di evitare il danneggiamento ed i rischi che ne derivano.

Istruzioni per gli addetti

In presenza di reti di acqua che interferiscono con i lavori di scavo è necessario procedere con cautela, limitando le azioni di disturbo al contorno delle reti medesime (vibrazioni, scuotimenti, franamenti). Qualora i lavori interferiscano direttamente con le suddette reti è necessario mettere a nudo ed in sicurezza le tubazioni, procedendo manualmente e sotto la diretta sorveglianza di un preposto. Durante l'esecuzione delle suddette fasi di lavoro è necessario organizzare la pronta interruzione dell'alimentazione al tratto di rete interessata dai lavori, da attivare in caso di necessità.

Procedure di emergenza

Nel caso di rottura delle condutture di acqua è necessario contattare immediatamente l'ente esercente tale rete per sospendere l'erogazione e per gli interventi del caso. Nel contempo si deve provvedere all'allontanamento dei lavoratori dagli scavi e ad attivare i mezzi di esondazione (pompe) che devono risultare disponibili e facilmente reperibili. Gli eventuali soccorsi ai lavoratori investiti dall'acqua devono essere portati da personale provvisto di attrezzature idonee e di dispositivi di protezione individuali

appropriati quali: gambali, giubbotti salvagente, imbracature di sicurezza, ed agire sotto la direzione di un preposto appositamente formato.

Dispositivi di protezione individuale

Disponibili in cantiere: dispositivi di protezione individuale anticaduta, gambali, indumenti di protezione.

Informazione e formazione

Le informazioni sui rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose presenti o che si possono presentare devono essere fornite a tutti i lavoratori impegnati nell'esecuzione delle opere. Una specifica formazione deve essere fornita ai soggetti preposti alla gestione delle emergenze.

Segnaletica

Una segnaletica appropriata deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere e delle fonti di rischio per segnalarne la presenza sia ai lavoratori addetti che ai fornitori del cantiere, anche se occasionali.

Sono da prendere in considerazione: cartelli di avvertimento accompagnati dalla identificazione della specifica fonte di rischio (es.: presenza di reti di servizi con particolare attenzione alle tubazioni dell'acqua).

3.17 Rumore

ATTIVITÀ INTERESSATE

Tutte le attività che comportano per il lavoratore una esposizione personale pari o superiore ad 80 dB(A).

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

- I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere valutati secondo i criteri stabiliti dal D.Lgs. n. 81/08 riferendosi eventualmente, a studi effettuati in materia;
- I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere ridotti al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte;
- Valutare l'opportunità e la possibilità tecnica di dotare la macchina di cabina (da prendere in considerazione in particolare per gli operatori di macchine quali ad es.: dumper, rulli compressori e simili);
- Non superare il tempo dedicato nella settimana all'attività di maggior esposizione adottando, ove del caso, la rotazione fra il personale (da prendere in considerazione per gli addetti a lavorazioni che determinano un $L_{EX,8h}$ minore o uguale a 87 dB(A), con attività che presentano uno o più L_{eq} (L_{Aeq}) maggiori di 87 dB(A));
- Il personale che risulta esposto ad un livello personale uguale o superiore agli 80 dB(A) deve essere informato e formato sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore, sulle modalità per individuare e segnalare eventuali effetti negativi per la salute (sintomi) derivanti dall'esposizione, sui valori limite di esposizione e valori di azione, sulle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione e sull'uso corretto dei DPI (otoprotettori); inoltre, deve essere fornito di DPI (otoprotettori) se ne fa richiesta;
- Tutto il personale esposto a rumorosità superiori a 85 dB(A) deve essere fornito di idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) e sottoposto all'addestramento per il loro corretto uso.

DURANTE L'ATTIVITÀ:

- Nella scelta delle lavorazioni devono essere privilegiati i processi lavorativi meno rumorosi e le attrezzature silenziose;
- Le attrezzature da impiegare devono essere idonee alle lavorazioni da effettuare, correttamente installate, mantenute ed utilizzate;
- Le sorgenti rumorose devono essere il più possibile separate e distanti dai luoghi di lavoro;
- Le zone caratterizzate da elevati livelli di rumorosità devono essere segnalate;

- 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 85 dB(A) oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 137 dB(C) è esposta una segnaletica appropriata. Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili;
- La riduzione ulteriore del rischio può essere ottenuta ricorrendo a misure organizzative quali la riduzione della durata delle lavorazioni rumorose e l'introduzione di turni di lavoro;
- Nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra degli 85 dB(A), il datore di lavoro esige che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito; i lavoratori devono utilizzarli;
- Evitare soste prolungate in corrispondenza delle lavorazioni di maggior rumorosità (da prendere in considerazione quando sono presenti attività che eccedono il limite superiore della fascia di appartenenza, in particolare riferita ai responsabili tecnici ed assistenti);
- Evitare di sostare o eseguire lavori in prossimità delle macchine in funzione (da prendere in considerazione quando sono presenti attività che eccedono il limite superiore della fascia di appartenenza, in particolare riferita ai capisquadra);
- Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore;
- I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi
- Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione (da prendere in considerazione in particolare per gli operatori di macchine da scavo e movimento terra);
- Durante l'esercizio delle macchine utilizzare il telecomando di manovra, evitando di sostare nelle sue immediate vicinanze (da prendere in considerazione per gli operatori di macchine dotate di telecomando, con rumorosità alla fonte maggiore di 80 dB(A), ad es.: pompa per getti di calcestruzzo o spritz beton);
- Evitare urti o impatti tra materiali metallici (da prendere in considerazione in particolare per gli addetti ad operazioni di scarico, carico e montaggio di materiali e attrezzature metalliche);
- Evitare di installare le sorgenti rumorose nelle immediate vicinanze della zona di lavorazione;
- Stabilizzare la macchina in modo da evitare vibrazioni inutili (da prendere in considerazione per gli addetti alle macchine con L_{Aeq} alla fonte superiore a 80 dB(A), ad es.: sega circolare da legno, sega circolare per laterizi);
- Evitare di tenere l'ago del vibratore a contatto con i casseri (da prendere in considerazione per gli addetti ai getti);
- Durante le fasi di lavoro che eccedono gli 85 dB(A), non devono essere svolte altre lavorazioni nelle immediate vicinanze. Se necessario queste devono risultare opportunamente distanziate (da prendere in considerazione per gli addetti a mansioni che comportano l'utilizzo di macchine particolarmente rumorose, ad es.: utilizzo di binda, fresa);
- Operare da cabina oppure utilizzare il telecomando o il radiocomando da postazione sufficientemente distanziata dalle fonti di rumorosità elevata (da prendere in considerazione per i gruisti, in presenza di attività particolarmente rumorose).

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- Non espressamente previste.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Otoprotettori (Tappi lana-piuma, cuffie, tappi o archetti).

SORVEGLIANZA SANITARIA

- Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria i lavoratori il cui livello di esposizione personale è superiore ad 85 dB(A);
- Nei casi in cui il livello di esposizione personale è superiore ad 80 dB(A) (compreso tra 80 e 85), la sorveglianza sanitaria può essere richiesta dallo stesso lavoratore;
- La visita medica viene effettuata di norma una volta l'anno o con periodicità diversa stabilita dal medico competente.

3.18 Scariche atmosferiche

Misure tecniche di prevenzione

Occorre stabilire le dimensioni limite delle strutture metalliche presenti in cantiere, quali ad es. i ponteggi metallici, le gru, gli impianti di betonaggio, le baracche metalliche, oltre le quali le stesse non risultano più autoprotette e si rende quindi necessaria la protezione contro le scariche atmosferiche, con riferimento a quanto prescritto dalle norme più recenti CEI "Protezione di strutture contro i fulmini", applicando le indicazioni fornite per le strutture di classe F "installazioni provvisorie".

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

- I ponteggi metallici e le strutture metalliche di armatura devono essere collegati a terra almeno ogni 25 metri di sviluppo lineare, con un minimo di 2 punti dispersori;
- Le gru devono essere collegate a terra su almeno 4 punti dispersori;
- Gli impianti di betonaggio devono essere collegati a terra su almeno 2 punti dispersori;
- Le baracche metalliche devono essere collegate a terra su almeno 2 punti dispersori;
- I depositi di materiale facilmente infiammabile od esplosivo devono essere collegati a terra su almeno 4 punti dispersori e, ove del caso, essere provvisti di impianto di captazione;
- L'impianto di messa a terra per la protezione contro le scariche atmosferiche deve essere interconnesso con l'impianto per i collegamenti elettrici a terra e venire quindi a costituire un unico impianto di dispersione;
- La sezione minima dei conduttori di terra non deve essere inferiore a 35 mm²

Qualora eventuali scariche atmosferiche possano costituire pericolo diretto sull'esercizio delle attività di cantiere, come nel caso di lavori con l'impiego di esplosivi e brillamento elettrico delle mine, deve essere installato un idoneo sistema di segnalazione di temporali entro un raggio di 10 Km al fine di consentire la sospensione delle attività di cui sopra.

Istruzioni per gli addetti

In presenza di temporali, quando siano da temere scariche atmosferiche che possono interessare il cantiere, devono essere tempestivamente sospese le lavorazioni che espongono i lavoratori ai rischi conseguenti (folgorazione, cadute a livello, cadute dall'alto) in particolare: attività sui ponteggi metallici esterni o a contatto con grandi masse metalliche, attività di manipolazione e di movimentazione di materiali facilmente infiammabili od esplosivi, attività di caricamento e di brillamento elettrico delle mine.

Procedure di emergenza

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

impianti di protezione contro le scariche atmosferiche possono risultare danneggiati e devono essere verificati in tutte le loro parti affinché ne sia garantita l'integrità e l'efficienza.

Informazione e formazione

Le informazioni sui rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose presenti o che si possono presentare devono essere fornite a tutti i lavoratori impegnati nell'esecuzione delle opere. Una specifica formazione deve essere fornita ai soggetti preposti alla gestione delle emergenze.

Segnaletica

Una segnaletica appropriata deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere e delle fonti di rischio per segnalare la presenza sia ai lavoratori addetti che ai fornitori del cantiere, anche se occasionali.

Sono da prendere in considerazione: cartelli di avvertimento accompagnati dalla identificazione della specifica fonte di rischio (es.: possibilità di scariche atmosferiche in caso di temporali).

3.19 Terremoti

Misure tecniche di prevenzione

La zona dove è localizzato il cantiere deve essere individuata topograficamente, morfologicamente e geologicamente anche al fine di valutare i possibili rischi di eventi sismici, non solo riguardo alle eventuali caratteristiche antisismiche dell'opera progettata, ma anche per tenerne conto nell'allestimento generale del cantiere. Ove del caso è necessario prevedere particolari fondazioni ed ancoraggi per i baraccamenti destinati a servizi e depositi, per gli apparecchi di sollevamento, per i ponteggi.

Istruzioni per gli addetti

Le attività svolte in zone soggette a rischio di eventi sismici devono essere condotte in modo tale da non lasciare mai situazioni di instabilità, anche temporanea, riguardo in particolare le opere provvisionali, le armature provvisorie, i manufatti e componenti prefabbricati, gli scavi, le attrezzature. Prima di sospendere le attività per le pause di lavoro è necessario mettere in sicurezza il cantiere evitando di lasciare situazioni "sospese" rispetto ai cicli di produzione tali da determinare la instabilità delle opere. Gli apparecchi di sollevamento, gli impianti e le macchine devono essere fermate nelle previste posizioni di sicurezza.

Procedure di emergenza

Al verificarsi di eventi sismici i lavoratori devono sospendere le attività, abbandonare i posti di lavoro e recarsi nei luoghi sicuri previsti dal piano di evacuazione (normalmente all'aperto fuori dal raggio di possibili cadute di apparecchi, macchine, strutture); in particolare devono essere sospesi l'utilizzo degli apparecchi di sollevamento e vietate le attività o anche la sola permanenza sui ponteggi esterni, sulle carpenterie ed in genere sulle opere provvisionali; devono essere sospese le erogazioni delle energie che alimentano il cantiere. Prima della ripresa delle attività si deve provvedere alla verifica delle condizioni di stabilità e di normale esercizio di tutte le linee e reti di alimentazione del cantiere, delle macchine, degli impianti, delle attrezzature, delle opere provvisionali e delle strutture costruite e costruende; la verifica deve essere effettuata da lavoratori esperti (appositamente formati) sotto la guida di un preposto.

Dispositivi di protezione individuale

Disponibili in cantiere: dispositivi di protezione individuale anticaduta.

Informazione e formazione

Le informazioni sui rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose presenti o che si possono presentare devono essere fornite a tutti i lavoratori impegnati nell'esecuzione delle opere. Una specifica formazione deve essere fornita ai soggetti preposti alla gestione delle emergenze.

Segnaletica

Una segnaletica appropriata deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere e delle fonti di rischio per segnalare la presenza sia ai lavoratori addetti che ai fornitori del cantiere, anche se occasionali.

Sono da prendere in considerazione: cartelli di avvertimento accompagnati dalla identificazione della specifica fonte di rischio (es.: zona sismica).

3.20 Ulteriori reti di energia

Misure tecniche di prevenzione

La zona dove è localizzato il cantiere deve essere attentamente analizzata anche in funzione della presenza al contorno di fonti o reti di distribuzione di altre energie, che devono essere sempre segnalate anche nel caso in cui non costituiscono un pericolo per i lavoratori del cantiere ma qualora danneggiate determinano disservizi che possono creare situazioni di pericolo o di disagio per gli utenti; devono essere messe in atto al riguardo: protezioni alle linee o reti esterne di distribuzione; segnalazione in superficie del percorso e della profondità delle linee o reti interrato e sistemi di protezione durante i lavori di scavo che intercettano le medesime.

Istruzioni per gli addetti

Le reti di distribuzione di altre energie possono essere aeree o interrato ed in generale possono anche non presentare rischi particolari per i lavori limitrofi, ma possono essere danneggiate dai lavori medesimi (demolizioni, scavi, montaggio di strutture ed opere provvisorie, impianti). Ciò stante è sempre necessario metterle in sicurezza prima di eseguire i lavori e procedere con cautela durante l'esecuzione delle opere, con le stesse modalità già indicate per i lavori in prossimità o interferenti con le reti di elettricità, gas, acqua e fognaria.

Procedure di emergenza

Procedure di emergenza devono essere stabilite di volta in volta definendole e concordandole con l'Ente esercente le reti di distribuzione delle energie presenti. In particolare, nel caso di incidenti che provochino la interruzione del servizio è necessario poter contattare immediatamente l'Ente esercente tale rete per i provvedimenti del caso.

Dispositivi di protezione individuale

Da valutare caso per caso.

Informazione e formazione

Le informazioni sui rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose presenti o che si possono presentare devono essere fornite a tutti i lavoratori impegnati nell'esecuzione delle opere. Una specifica formazione deve essere fornita ai soggetti preposti alla gestione delle emergenze.

Segnaletica

Una segnaletica appropriata deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere e delle fonti di rischio per segnalarne la presenza sia ai lavoratori addetti che ai fornitori del cantiere, anche se occasionali.

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

3.21 Valanghe

Misure tecniche di prevenzione

La zona dove è localizzato il cantiere deve essere individuata topograficamente e meteorologicamente anche in funzione della possibilità di formazione di manti nevosi instabili che possono interessare le installazioni di cantiere. Ove non risulti possibile localizzare le installazioni in zona sicura è necessario provvedere alla messa in opera di protezioni idonee a eliminare o ridurre al minimo possibile tale rischio, intervenendo preventivamente a rimuovere le masse instabili e/o trattenerle tramite l'allestimento di paravalanghe.

Istruzioni per gli addetti

Quando i lavori sono realizzati in corrispondenza di pendii ove sia stato accertato il rischio di valanghe o slavine di neve è necessario istituire un servizio di sorveglianza e di allarme collegato a centri meteorologici normalmente esistenti in tali zone. Durante l'esecuzione dei lavori si devono evitare azioni di disturbo alle zone al contorno quali rumori eccessivi, vibrazioni, scuotimenti. Dopo apprezzabili precipitazioni nevose che hanno determinato o non l'interruzione dei lavori, è necessario un accurato controllo della stabilità del manto nevoso, delle eventuali opere di protezione e sbarramento e, se del caso, provvedere a rimuovere le masse nevose instabili e quelle che possono determinare l'instabilità delle opere provvisorie o delle installazioni.

Procedure di emergenza

Al verificarsi di slavine o valanghe di neve anche se di modesta entità o se contenute dai sistemi di protezione è necessario sospendere i lavori ed allontanare i lavoratori dalla zona di pericolo. Prima della ripresa delle attività si devono ispezionare le superfici nevose e procedere a rimuovere le eventuali masse instabili, ridurre il carico sui sistemi di contenimento (paravalanghe) e a ripristinarne l'efficienza, se danneggiati. Devono essere previste se del caso, squadre di emergenza e di salvataggio opportunamente attrezzate ed istruite per il pronto intervento in soccorso di lavoratori eventualmente coinvolti dal movimento nevoso. In tutti i casi deve essere previsto il pronto collegamento con i centri di soccorso a tale scopo istituiti dalle Comunità Montane e dalla Protezione Civile.

Dispositivi di protezione individuale

In dotazione permanente: caschi di protezione.

Disponibili in cantiere: dispositivi di protezione individuale anticaduta.

Informazione e formazione

Le informazioni sui rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose presenti o che si possono presentare devono essere fornite a tutti i lavoratori impegnati nell'esecuzione delle opere. Una specifica formazione deve essere fornita ai soggetti preposti alla gestione delle emergenze.

Segnaletica

Una segnaletica appropriata deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere e delle fonti di rischio per segnalarne la presenza sia ai lavoratori addetti che ai fornitori del cantiere, anche se occasionali.

Sono da prendere in considerazione: cartelli di avvertimento accompagnati dalla identificazione della specifica fonte di rischio (es.: possibilità di valanghe in caso di eventi atmosferici avversi).

3.22 Vento

Misure tecniche di prevenzione

La zona dove è localizzato il cantiere deve essere individuata topograficamente e morfologicamente anche in funzione della frequenza e velocità del vento al fine di mettere in atto, ove del caso, accorgimenti tali da garantire la stabilità delle installazioni e delle opere provvisorie del cantiere, quali ad esempio particolari fondazioni e ancoraggi riguardo: baraccamenti, apparecchi di sollevamento, attrezzature varie, ponteggi. Ove del caso, in relazione alle caratteristiche dei lavori, può essere utile l'installazione di anemometri per valutare correttamente le situazioni di pericolo.

Istruzioni per gli addetti

In presenza di forti venti devono essere sospesi i lavori di movimentazione di materiali e attrezzature di rilevante superficie; gli apparecchi di sollevamento di regola non possono essere utilizzati in via generale quando il vento supera i 72 Km/h, e, nel caso di montaggio di prefabbricati, quando il vento supera i 60 Km/h. Quando i lavori vengono eseguiti in zone ove sono prevedibili manifestazioni ventose di rilievo bisogna evitare di lasciare situazioni "sospese" rispetto ai cicli di lavorazioni che possono determinare l'instabilità delle costruzioni, delle opere provvisorie o delle attrezzature. Prima di sospendere le attività per le pause di lavoro e a fine giornata è necessario accertarsi della messa in sicurezza del cantiere, degli apparecchi di sollevamento, degli impianti e delle macchine.

Procedure di emergenza

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

Dispositivi di protezione individuale

In dotazione permanente: caschi di protezione.

Disponibili in cantiere: dispositivi di protezione individuale anticaduta.

Informazione e formazione

Le informazioni sui rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose presenti o che si possono presentare devono essere fornite a tutti i lavoratori impegnati nell'esecuzione delle

opere. Una specifica formazione deve essere fornita ai soggetti preposti alla gestione delle emergenze.

Segnaletica

Una segnaletica appropriata deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere e delle fonti di rischio per segnalare la presenza sia ai lavoratori addetti che ai fornitori del cantiere, anche se occasionali.

Sono da prendere in considerazione: cartelli di avvertimento accompagnati dalla identificazione della specifica fonte di rischio (es.: possibilità di raffiche di vento).

3.23 Vibrazioni

ATTIVITÀ INTERESSATE

Tutte le attività nelle quali è previsto l'impiego di utensili ad aria compressa o ad asse vibrante (es. martelli demolitori, fioretti per fori da mine, decespugliatori a zainetto etc.) o dove l'operatore permanga in contatto con una fonte di vibrazioni (es. macchine operatrici, casseforme vibranti, etc.).

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

- Valutare se sia possibile effettuare la stessa lavorazione senza ricorrere ad attrezzature e/o utensili, comunque, capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore;
- Ridurre al minimo l'utilizzo di macchine ed attrezzature a rischio;
- Gli utensili e le attrezzature vibranti da impiegare dovranno essere scelti tra quelle meno dannose per l'operatore; le stesse devono essere dotate di soluzioni tecniche efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, sedili ammortizzanti, etc.) e devono essere installate e mantenute in stato di perfetta efficienza;
- Predisporre i percorsi, per i mezzi semoventi, in modo da limitare i sobbalzi;
- I lavoratori esposti devono essere adeguatamente informati e formati sui risultati della valutazione dei rischi, sui rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni, sulle modalità per individuare e segnalare eventuali effetti negativi per la salute (sintomi) derivanti dall'esposizione;
- Gli addetti devono altresì essere informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività, sulle procedure di lavoro più sicure per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione, sulle misure di prevenzione adottate a cui conformarsi nonché sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro e dei DPI.

DURANTE L'ATTIVITÀ:

- Durante l'impiego di utensili vibranti, utilizzare i dispositivi di protezione individuale (guanti antivibranti) in particolar modo se si è esposti a particolari condizioni di lavoro (es. basse temperature);
- Assumere posizioni tali da non accentuare gli effetti delle vibrazioni;
- Percorrere con i mezzi semoventi, a velocità ridotta, le strade predisposte all'interno del cantiere;
- Se del caso deve essere analizzata l'opportunità di istituire una rotazione tra gli addetti.

DOPO L'ATTIVITÀ:

- Eseguire la regolare manutenzione delle attrezzature, con particolare riguardo a quelle parti che potrebbero incrementare i livelli di accelerazione (vibrazioni) e ai dispositivi di smorzamento.

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- In presenza di disturbi riconducibili ad eccessiva esposizione alle vibrazioni con aumento del rischio di lesioni vascolari, neurologiche e muscolo-scheletriche è necessario attivare il medico competente per gli accertamenti del caso. Tali disturbi possono manifestarsi ad esempio:
 - Con dolori al polso e/o alle prime tre dita della mano;
 - Dolori alle articolazioni in genere;
 - Formicolii, torpore e dolore delle ultime falangi (sindrome "del dito morto" o "dito bianco").

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Guanti antivibrazioni.

SORVEGLIANZA SANITARIA

I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione ($2,5 \text{ m/s}^2$ per il sistema mano-braccio e $0,5 \text{ m/s}^2$ per il corpo intero) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria.

La sorveglianza è effettuata dal medico competente e comprende:

- accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica;
- accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

La periodicità è annuale se non diversamente disposto dal medico competente.

L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato può predisporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.