



Provincia di
Brescia



Regione
Lombardia



Comune di
Cazzago San
Martino

*OGGETTO: Opere di manutenzione ordinaria,
straordinaria e di mitigazione del rischio idraulico
lungo l'asta del Longherone nel territorio del
Comune di Cazzago San Martino*

PROGETTO ESECUTIVO

CIG: Z6B1B77F28

DOCUMENTO: Doc_12	Piano di sicurezza e coordinamento ai sensi del titolo IV del D.Lgs.09/04/2008 N°81 redatto in conformità all'allegato XV ed aggiornato al decreto legislativo 03/08/2009 N°106 e s.m.i.
DATA: Ottobre 2019	
IL R.U.P.:	
IL PROGETTISTA: Dott. Ing. Luca Campana via Achille Papa, 36 25128 Brescia (BS) tel. 030/2005886 e-mail: campana@studiocrb.it	

INDICE DATI GENERALI

1. PARTE PRINCIPALE – ALLEGATI

2. PARTE SECONDA – SCHEDE LAVORAZIONI/SCHEDE UTILIZZO ATTREZZATURE

PARTE 1

PARTE PRINCIPALE

A. RELAZIONE SULL'OPERA

A.1 GENERALITA'

A.1.1 RIFERIMENTO OPERA

Natura dell'opera (descrizione sintetica)	
Manutenzione straordinaria del torrente LONGHERONE nel Comune di Cazzago San Martino (Bs)	
Localizzazione del cantiere	
Tratto del torrente LONGHERONE situato a NORD del Comune di Cazzago San Martino (Bs)	
Data presunta di inizio lavori	Da definire
Durata presunta dei lavori (giorni naturali consecutivi)	120 gg
Ammontare complessivo presunto dei lavori	€ 220.000,00 (comprensivi di € 10.000,00 per oneri della sicurezza)
Rapporto uomini/giorni previsto	321,00

A.1.2 DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELL'OPERA DA REALIZZARE

L'intervento previsto nel presente progetto ha l'obiettivo di migliorare, se non risolvere definitivamente le problematiche che affliggono il territorio comunale di Cazzago San Martino lungo il tracciato del torrente Longherone, soggetto a periodici fenomeni di allagamento.

Le opere in progetto prevedono:

- Pulizia e rimodellamento del fondo alveo al fine di regolarizzare le pendenze e garantire un migliore comportamento idraulico in termini di deflusso e drenaggio delle acque;
- Pulizia generale dell'alveo e delle sponde;
- Innalzamento dell'argine esistente in prossimità del confine di proprietà Maggi contiguo al torrente;
- Regolarizzazione della sezione idraulica di scorrimento dell'acqua, per alcune tratte del progetto;
- Realizzazione di un nuovo rilevato nei pressi della linea ferroviaria e della stazione Bornato-Calino con interventi di ingegneria naturalistica, per tutelare il centro abitato e le infrastrutture nei tratti del torrente soggetti ad allagamenti frequenti;

- Sostituzione di alcuni attraversamenti del torrente e di alcuni sottoservizi con nuovi scatolari in cls prefabbricato, per adeguare la sezione di deflusso nelle zone a maggior criticità;
- Sostituzione di alcuni tratti intubati esistenti fatiscenti e degradati con nuovi scatolari in cls prefabbricato, per conservare la sezione di deflusso.

A.1.3 FASI LAVORATIVE PRINCIPALI DELL'OPERA

Si riportano di seguito le fasi principali dell'opera.

1. Impianto di cantiere e predisposizione spazi di stoccaggio materiale su aree comunali limitrofe.
2. Pulizia e rimodellamento del fondo alveo;
3. Pulizia generale dell'alveo e delle sponde;
4. Innalzamento dell'argine esistente in prossimità confine proprietà Maggi;
5. Regolarizzazione della sezione idraulica per alcune tratte;
6. Realizzazione di nuovo rilevato nei pressi della linea ferroviaria e della stazione Bornato-Calino;
7. Sostituzione di alcuni attraversamenti del torrente con nuovi scatolari in cls;
8. Sostituzione di alcuni tratti intubati esistenti fatiscenti e degradati;
9. Opere di completamento e smobilizzo cantiere.

A.1.4 PROGRAMMA LAVORI

Il programma lavori è indicativo in quanto basato su ipotesi di lavoro standardizzate. Il progetto esecutivo, dovrà prevedere un'analitica elaborazione di tale programma lavori.

In considerazione del fatto che le opere possono avere un andamento parzialmente indipendente, la realizzazione di una parte dell'opera piuttosto che di un'altra dipenderà anche dal periodo di inizio lavori, oltre che da considerazioni di opportunità esecutiva e di sicurezza realizzativa.

Il programma operativo dei lavori sarà definito dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio delle lavorazioni in cantiere in occasione delle prime riunioni di coordinamento previste dalla vigente normativa in materia.

A.1.5 INDIVIDUAZIONE DELLE SOVRAPPOSIZIONI

L'organizzazione delle fasi ipotizzate nel paragrafo precedente è ipotetica.

Nella stessa area di cantiere non dovrebbero verificarsi sovrapposizioni di fase in quanto una fase non può avere inizio se la precedente non sia stata completata. La relazione tecnica del progetto esecutivo illustra chiaramente le varie fasi realizzative dell'opera principale, alle quali ci si dovrà riferire anche in termini di sicurezza.

In genere, nell'eventualità di sovrapposizioni, queste sono legate a lavori che si stanno effettuando in ambiti distanti l'uno dall'altro ove non occorre prevedere particolari precauzioni se non quelle classiche in situazione del genere:

1. Informazione sul ruolo specifico di ciascun lavoratore addetto alla singola lavorazione con riferimento alle aree in cui può accedere a quelle invece interdette e con informazione dei vari lavori che si stanno effettuando nell'area.
2. Eventuale delimitazione delle diverse aree individuando se non altro le vie di accesso dei mezzi d'opera.
3. Vigilanza continua sul cantiere da parte del Capocantiere.

In ogni caso sarà cura dell'impresa appaltatrice confermare quanto previsto o integrare lo schema dei diagrammi dei lavori in relazione alle specifiche situazioni.

Si rimanda ai Responsabili del Servizio di Prevenzione e Protezione delle varie Imprese il controllo reale del cantiere in fase esecutiva.

Si rammenta l'obbligatorietà delle Imprese a confrontare il cronoprogramma dei lavori e le ipotesi organizzative con i propri metodi, procedure e organizzazione del lavoro e dare tempestiva comunicazione al CSE in caso di modifiche a quanto riportato.

A.1.6 INDIVIDUAZIONE DEL RAPPORTO UOMINI/GIORNI

Si deve determinare un valore che permetta di caratterizzare la fascia dove inserire l'opera in oggetto, rispetto ai parametri del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

La stima del rapporto uomini/giorni è basata su considerazioni economiche. Ipotizzando la percentuale relativa alla mano d'opera (pari al **35%**) per questa tipologia di opere e di conseguenza il relativo costo riconducibile all'elemento umano sull'intero importo dei lavori, si ottiene, dividendo per il costo medio della mano d'opera (pari a 30,00 €/h), il tempo necessario per la realizzazione degli stessi.

La stima così elaborata, individua il valore uomini/giorni relativo all'opera in oggetto in

321 u/g

Occorre poi considerare che nei Lavori Pubblici non è possibile vietare all'Impresa Appaltatrice di subappaltare parte della realizzazione dell'opera ad altra/e impresa/e; di fatto è sempre prevista la presenza di più imprese.

La stima permette di affermare che:

pur non essendo obbligatoria la predisposizione del **PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO** (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.), la tipologia dei lavori ne consiglia comunque la presente redazione.

Tale valutazione, seppure indicativa, resta comunque l'elemento base per l'attivazione delle procedure contemplate dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

A.1.7 PRESENZA MEDIA PERSONALE IN CANTIERE

Si prevede in fase preliminare che la presenza media di lavoratori presenti in cantiere sia ipotizzabile da un minimo di 2 lavoratori ad un massimo di 5 lavoratori stimati (con un valore medio stimabile in 3).

A.2 SOGGETTI COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

A.2.1 DEFINIZIONI ART.89 E SEG.TI DEL D.LGS. 81/2008 E S.M.I.

A.2.1.1 COMMITTENTE:

Il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione.

Nel caso di appalto di opera pubblica il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto;

A.2.1.2 RESPONSABILE DEI LAVORI:

Soggetto che può essere incaricato dal committente ai fini della progettazione o della esecuzione o per il controllo dell'esecuzione dell'opera.

Nel caso di appalto di opera pubblica il responsabile dei lavori è il responsabile unico del procedimento ai sensi del D.Lgs. 50/2016 e successive modifiche;

A.2.1.3 LAVORATORE AUTONOMO:

Persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincoli di subordinazione;

A.2.1.4 COORDINATORE IN MATERIA DI SICUREZZA E DI SALUTE DURANTE LA PROGETTAZIONE DELL'OPERA:

(Di seguito denominato coordinatore per la progettazione)

Soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91 D.Lgs. 81/2008;

A.2.1.5 COORDINATORE IN MATERIA DI SICUREZZA E DI SALUTE DURANTE LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA:

(Di seguito denominato coordinatore per l'esecuzione dei lavori)

Soggetto diverso dal datore dell'impresa esecutrice incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92 D.Lgs. 81/2008;

A.2.1.6 PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA:

Il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi del decreto legislativo 50/2016 e successive modifiche.

A.2.2 SOGGETTI

<u>Committente</u>	COMUNE DI CAZZAGO SAN MARTINO
Persona giuridica (soggetto legittimato alla firma dei contratti di appalto per l'esecuzione dei lavori)	Arch. Archini Pierpaola
Indirizzo	Via Carebbio 32, 25046 Cazzago S/M (Bs)
Telefono	030/7750750

<u>Responsabile dei lavori</u>	Geom. Fabio Moraschetti
Indirizzo	Via Carebbio 32, 25046 Cazzago S/M (Bs)
Telefono	030/7750750

<u>Progettista</u>	Ing. Luca Campana
Indirizzo	Via Achille Papa 36, 25128 Brescia (Bs)
Telefono	030/2005886

<u>Direttore dei lavori</u>	Ing. Luca Campana
Indirizzo	Via Achille Papa 36, 25128 Brescia (Bs)
Telefono	030/2005886

<u>Coordinatore per la progettazione (CSP)</u>	Ing. Luca Campana
Indirizzo	Via Achille Papa 36, 25128 Brescia (Bs)
Telefono	030/2005886

<u>Coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CSE)</u>	Ing. Luca Campana
Indirizzo	Via Achille Papa 36, 25128 Brescia (Bs)
Telefono	030/2005886

Altri soggetti coinvolti nel Piano di Sicurezza e Coordinamento:

Qualifica:	
Indirizzo:	
Telefono:	

Qualifica:	
Indirizzo:	
Telefono:	

Qualifica:	
Indirizzo:	
Telefono:	

A.2.3 IMPRESE COINVOLTE NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

<u>Ragione sociale della ditta</u>	
INDIRIZZO 1	
INDIRIZZO 2	
TELEFONO E FAX	
LEGALE RAPPRESENTANTE	
RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	
RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA	
PRESTAZIONE FORNITA:	

<u>Ragione sociale della ditta</u>	
INDIRIZZO 1	
INDIRIZZO 2	
TELEFONO E FAX	
LEGALE RAPPRESENTANTE	
RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	
RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA	
PRESTAZIONE FORNITA:	

<u>Ragione sociale della ditta</u>	
INDIRIZZO 1	
INDIRIZZO 2	
TELEFONO E FAX	
LEGALE RAPPRESENTANTE	
RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	
RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA	
PRESTAZIONE FORNITA:	

<u>Ragione sociale della ditta</u>	
INDIRIZZO 1	
INDIRIZZO 2	
TELEFONO E FAX	
LEGALE RAPPRESENTANTE	
RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	
RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA	
PRESTAZIONE FORNITA:	

A.2.4 COMPITI DEI SOGGETTI COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO D.LGS. 81/2008 E S.M.I.

A.2.4.1 OBBLIGHI DEL COMMITTENTE O DEL RESPONSABILE DEI LAVORI:

1. Nella fase di progettazione dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere:
 - si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui al Decreto Legislativo n°81/2008 e s.m.i..
 - al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza, dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, il

committente o il responsabile dei lavori prevede nel progetto la durata di tali lavori o fasi di lavoro.

2. Il committente o il responsabile dei lavori nella fase di progettazione dell'opera, valuta i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettera a) e b).
3. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, il committente o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione designa il coordinatore per la progettazione in ognuno dei seguenti casi:
 - a) Nei cantieri la cui entità presunta è pari o superiore a 200 uomini – giorno;
 - b) Nei cantieri i cui lavori comportano rischi particolari
4. Nei casi di cui al comma 3, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori.
5. Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa:
 - a) Verifica l'idoneità tecnico - professionale delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione ai lavori da affidare, anche attraverso l'iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato;
 - b) Chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (Inps), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (Inail) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.

A.2.4.2 OBBLIGHI DEL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE:

Durante la progettazione dell'opera, il coordinatore per la progettazione:

- a) redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 comma 1;
- b) predispone un fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'Allegato II al documento U.E. 26/05/93.

A.2.4.3 OBBLIGHI DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI:

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

- A) verificare, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione da parte

delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;

B) verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'art. 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo e adeguare il piano di sicurezza e coordinamento ed il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;

C) organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;

D) verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;

E) segnalare al committente, o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94/95/96/97 c.1 ed alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto. Omissis ;

F) **sospendere** in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.”

A.2.4.4 OBBLIGHI DEI DATORI DI LAVORO:

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

A) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII,

B) curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso coordinamento con il committente e il responsabile dei lavori

C) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente

C-BIS) redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h;

2. l'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del piano di

sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100 e la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17, comma 1, lett.a) e all'articolo 26 e 29, del decreto legislativo n. 81 del 2008 e smi .

B. ELEMENTI DEL PIANO

B.1 CARATTERISTICHE GENERALI DEL SITO

I lavori in oggetto vengono svolti in luoghi pianeggianti in ambito agricolo, non urbanizzato e/o antropizzato, all'interno del territorio comunale di Cazzago San Martino. Eventuali condizioni di criticità e pericolo sono legate a sedimi potenzialmente scivolosi, giacitura accidentata, alveo interessato da portate variabili, terreno scivoloso, vicinanza con la rete ferroviaria, ecc. Tali condizioni sono caratterizzate da una significativa variabilità sia nello spazio che nel tempo.

Tali condizioni possono comportare per i lavoratori sia dei rischi diretti (ad esempio lesioni conseguenti ad una caduta), che dei rischi indiretti (intesi come "aggravamento" di altri rischi, già insiti nel processo lavorativo ma accentuati dalla presenza di particolari condizioni del terreno scivoloso: ambiente disagiato).

B.2 RISCHI INTRINSECI ALL'AREA DI CANTIERE

Caratteristiche geomorfologiche del terreno

Dalla consultazione degli elaborati geologici ed idrogeologici allegati al PGT vigente del Comune di Cazzago San Martino, si evince che non vi sono particolari criticità ambientali collegate alle aree oggetto di intervento. Si tratta di ambiti totalmente pianeggianti, facenti parte della valle del fosso Longherone (paleoalveo del torrente Longherone –Allogruppo di Monterotondo), aventi fattibilità geologica 2B (aree con modeste limitazioni) attigue ad ambiti a pericolosità elevata per fenomeni di esondazione (che con l'intervento in esame si vogliono ulteriormente salvaguardare e proteggere).

Anche in termini idrologici ed idraulici non vengono segnalate particolari criticità d'ambito tali da richiedere particolari tecniche di intervento per la tipologia di lavorazione prevista dal progetto esecutivo.

Livello falda

Non si presuppone possa creare problemi la possibilità di incontrare falde acquifere nel sottosuolo; dall'A.C. non vengono segnalate criticità in merito.

Per quanto riguarda i lavori di scavo per la pulizia dell'alveo è previsto il raggiungimento di profondità limitate, che scongiurano la possibilità di interferenza con falde acquifere così superficiali.

B.2/BIS RISCHI INTRINSECI ALL'AREA DI CANTIERE

Emissioni di gas

Durante l'esecuzione di alcune categorie di lavoro (verniciature, uso di solventi, acceleranti, disarmanti, additivi od altre sostanze chimiche, lavori fognari, ecc.) potranno verificarsi emissioni di gas, che si renderanno particolarmente pericolose nel caso si venissero a manifestare all'interno di ambienti chiusi o poco arieggiati.

Nel caso specifico non sono previste le tipologie di intervento indicate poc'anzi.

Emissioni di vapori

Durante l'esecuzione di alcune categorie di lavoro (asfaltature, saldature, impermeabilizzazioni con guaine bitumate ed altre lavorazioni in genere a caldo) potranno verificarsi emissioni di vapori;

Nel caso specifico non sono previste le tipologie di intervento indicate poc'anzi.

Nel paragrafo mezzi personali di protezione, sono illustrati i necessari D.P.I. da utilizzare, i quali dovranno anche essere contenuti nelle schede delle fasi lavorative presenti nel Piano Operativo di Sicurezza di ogni singola impresa; ogni operatore dovrà avere ricevuto le necessarie informazioni circa i metodi di impiego ed utilizzo dei suddetti D.P.I.

Emissioni di polvere

Durante i lavori di scavo e di movimentazione terra, normalmente si verificano emissioni di polvere; in caso di eccessivo sollevamento di polvere si dovrebbe provvedere a bagnare periodicamente il suolo (con tempi più stretti nei periodi estivi) al fine di evitare disagi sia ai lavoratori che all'ambiente esterno all'area di cantiere.

In considerazione del fatto che non è prevista la realizzazione di impianto di distribuzione acqua del cantiere e che gli scavi ed i movimenti terra risultano comunque contenuti, non si ritiene necessario provvedere ad attuare le misure cautelative di cui sopra, che comporterebbero certamente un impegno superiore al disagio creato.

Emissioni di rumore

Nel sito interessato dai lavori non vi sono fonti di rumore al di fuori delle attrezzature e delle macchine utilizzate per le lavorazioni da eseguirsi; la rumorosità più intensa verrà riscontrata durante le operazioni di scavo.

L'intensità di rumore si esprime in decibel, la fascia di sicurezza è contenuta entro gli 80 dB, la fascia critica tra gli 80 ed i 110 dB, la fascia dannosa supera i 110 dB.

Per l'esposizione al rumore dei lavoratori, le ditte dovranno avere eseguito o eseguire la valutazione relativa, e la stessa dovrà essere messa a disposizione del coordinatore in fase di esecuzione, nel caso venisse richiesta dagli organi competenti.

Tutti i lavoratori operanti in cantiere devono avere a disposizione i necessari D.P.I. (cuffie o tappi antirumore) ed essere informati e formati circa il modo di utilizzo e le circostanze in cui devono essere impiegati i suddetti dispositivi di protezione, oltre che resi edotti dei danni che possono derivare all'apparato uditivo in caso di esposizione al rumore (D.Lgs n° 277/91 e s.m.i.).

Nel caso la rumorosità dovesse rivelarsi particolarmente intensa sarà cura dell'impresa provvedere a far eseguire le necessarie prove fonometriche, onde garantire un livello di rumorosità ammesso nella tolleranza di legge.

Sulla base delle prove fonometriche suddette sarà individuato il numero massimo di macchine operatrici che possono lavorare contemporaneamente in cantiere.

Nel caso specifico, vista la modesta entità dell'intervento, non si ritiene che si possano raggiungere livelli di rumorosità particolarmente elevati.

Interferenza con altri cantieri

Attualmente non sono stati riscontrati cantieri funzionanti nelle immediate vicinanze dell'area interessata dal presente progetto.

Se si dovesse verificare la situazione di interferenza, accertato che sussistano rischi di interferenza tra le diverse lavorazioni, dovrà essere convocata riunione fra i responsabili dei lavori ed i coordinatori in fase di esecuzione, al fine di stabilire le corrette modalità operative da esercitare.

Altri rischi intrinseci all'area di cantiere

Per quanto riguarda il cantiere, in considerazione della tipologia di intervento da effettuare, si presuppone una delimitazione dello stesso costituita da rete arancione h=2.00 mt. saldamente ancorata al terreno tramite montanti metallici. In occorrenza anche cavalletti mobili, nastro colorato, cartelli stradali, segnali di avvertimento.

Si sottolinea l'importanza di non lasciare, al termine della giornata lavorativa, scavi aperti, materiali incustoditi, cigli di scarpate senza adeguate protezioni o trascurare qualsiasi altro elemento che possa determinare situazioni di pericolo per chi, nonostante le delimitazioni ed i cartelli di avvertimento, si dovesse troppo avvicinare all'area interessata dai lavori.

Emissione di agenti inquinanti

Emissioni di gas

Come precedentemente espresso , non sono previste lavorazioni in grado di produrre emissioni di gas.

Nel caso dovessero verificarsi necessità di eseguire opere generanti sviluppo di gas, saranno prescritte le misure di sicurezza atte ad assicurare il transito di eventuali passanti ad una distanza di sicurezza rispetto alla fonte di produzione delle suddette emissioni.

Emissioni di vapori

Non si rendono necessarie ulteriori misure di prevenzione per tali fattori di rischio, vista la limitata entità, se non assenza, delle stesse.

Emissioni di polvere

Durante le operazioni di scavo si produrranno in cantiere quantità limitate di polvere, che pur essendo inerte va vista sempre e comunque come una fonte di inquinamento verso l'esterno del cantiere.

Sarà a cura dell'impresa adottare i mezzi ed i sistemi atti a ridurre al minimo tale evenienza.

Rimarrà comunque necessario durante il prelievo nonché lo spostamento dei materiali di risulta innaffiare più o meno abbondantemente con acqua gli stessi (in dipendenza del periodo in cui verranno svolti i lavori) affinché sia ridotto il sollevamento della polvere.

Nei confronti di estranei al cantiere il suddetto rischio può comunque definirsi trascurabile, sia per la lontananza dell'area di cantiere al centro abitato, sia per l'esiguità delle operazioni di scavo.

Emissioni di rumore

Vista la lontananza dell'area di cantiere dal centro abitato, la tipologia dei lavori, la limitata dimensione degli stessi e quindi l'impiego di un numero minimo di macchinari, non si considera la rumorosità come vero e proprio fattore di rischio, pertanto a livello progettuale non si richiamano particolari accorgimenti da mettere in atto.

Altri rischi trasmessi all'ambiente circostante

Caduta oggetti dall'alto all'esterno del cantiere

Le operazioni di carico e scarico del materiale dagli autocarri sono attività che possono implicare rischio di caduta di oggetti dall'alto; a questo proposito l'area di movimentazione del materiale

durante le suddette operazioni di carico e scarico dovrà essere interdetta a pedoni e a mezzi con cavalletti e nastro colorato.

Possibile incendio verso l'esterno del cantiere

Le operazioni di cantiere previste non contemplano rischi di incendio. Dovrà comunque essere fatta attenzione in considerazione della presenza di aree con vegetazione nelle vicinanze.

Ad abbattere ulteriormente il rischio di propagazione di un remoto incendio, dovuto ad un eventuale contatto tra la fiamma ed elementi infiammabili, sarà tenuto nei luoghi interessati un estintore per assicurare un rapido intervento in caso di necessità.

B.3 MODALITA' DA SEGUIRE PER LA RECINZIONE DEL CANTIERE, GLI ACCESSI E LE SEGNALAZIONI

B.3.1 RECINZIONE – AREA DI CANTIERE

Considerato il tipo di opere da realizzare si ipotizza di recintare temporaneamente solo l'area interessata dalla lavorazione in atto. Lungo i sedimi spondali saranno poste delle transenne e segnalazioni indicanti i lavori, la presenza dei mezzi d'opera nonché il divieto di accesso all'area di cantiere.

Modalità

Sarà posta la recinzione per delimitare l'area di cantiere. Tale recinzione, alta due metri, sarà realizzata in polietilene HD di colore arancio sostenuta da appositi paletti di sostegno in ferro fissati in terra ad interasse di 1,00 mt.

Accessi

Nelle aree delimitate con recinzione saranno posti accessi che saranno tenuti chiusi se non per il tempo strettamente necessario al passaggio dei mezzi.

Segnalazioni

Saranno collocati i cartelli di divieto d'accesso agli estranei ai lavori in prossimità di detti accessi e lungo i sedimi spondali.

Viabilità

Si prescrive agli autisti dei mezzi di farsi assistere nelle manovre di retromarcia o in condizioni di scarsa visibilità. E' fatto obbligo anche di procedere a passo d'uomo all'interno della zona di cantiere.

B.4 MISURE GENERALI DI PROTEZIONE CONTRO IL RISCHIO DI SEPPELLIMENTO DA ADOTTARE NEGLI SCAVI

B.4.1 CARATTERISTICHE LEGATE ALLA GEOLOGIA DEL TERRENO

SITUAZIONE	RISCHI EVIDENZIATI	
L'altezza massima prevista per gli scavi è dell'ordine di circa 1,20 m relativi alla asportazione di materiale sedimentato solido	1)	Franamento del fronte di scavo
Definizione delle prevenzioni		
1) Si prescrive di disporre sul fronte di scavo/demolizione idonee sbadacchiature e/o contrafforti di sostegno		

B.5 RIFERIMENTI A SITUAZIONI PARTICOLARI DEL SITO IN RIFERIMENTO AI LAVORI PREVISTI

B.5.1 BONIFICA BELLICA

STATO ATTUALE	RISCHI EVIDENZIATI	
Non è necessario bonificare l'area del presente intervento da eventuali ordigni bellici in quanto non segnalati dagli organi competenti.	1)	Non si segnalano rischi particolari per l'impresa Appaltatrice
Definizione delle prevenzioni		
1) Nulla da segnalare		

B.5.2 Lavori nell'alveo del torrente Longherone

SITUAZIONE	RISCHI EVIDENZIATI	
L'alveo del Longherone può essere soggetto a piene di modesta entità (normalmente regimate a valle mediante sfioro esistente) con possibili allagamenti dei sedimi limitrofi.	1)	In occasione di eventuali piene si presenta il rischio per i lavoratori di essere investiti dall'acqua e dai materiali trascinati (massi, tronchi, detriti) con l'aggravante del potenziale rischio di annegamento.
Definizione delle prevenzioni		
1) Si prescrive di effettuare i lavori nella stagione di magra		
2) In caso di maltempo il capo cantiere dovrà verificare se sussiste la necessità di interrompere i lavori ed evacuare il cantiere.		

B.6 PROTEZIONI O MISURE DI SICUREZZA CONNESSE ALLA PRESENZA NELL'AREA DEL CANTIERE DI LINEE AEREE E CONDUTTURE SOTTERRANEE

B.6.1 LINEE AEREE O INTERRATE

STATO ATTUALE	RISCHI EVIDENZIATI	
Non sono segnalate linee aeree e/o sottoservizi in particolare lungo il corso del torrente Longherone. L'appaltatore dovrà comunque prima dell'inizio delle fasi lavorative concertarsi con gli enti gestori dei sottoservizi comunali per eventuali informazioni ed indicazioni del caso. Durante le operazioni di scavo, in prossimità di <u>eventuali</u> sottoservizi, sarà compito dell'impresa segnalare preventivamente l'esatta posizione della linea interrata con picchetti e nastro colorato, in modo da evitare danneggiamenti all'impianto esistente.	1)	Non si segnalano rischi particolari
Definizione delle prevenzioni – eventuali -		
1) occorre prevedere prevenzione al fine di evitare rotture dei potenziali sottoservizi o contatti con cavi elettrici MT/BT in tensione eventualmente presenti ed intercettati		

B.7 MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO

B.7.1 SITUAZIONE SPECIFICHE DEL CANTIERE

SITUAZIONE	RISCHI EVIDENZIATI	
La lavorazione prevista NON comporta di eseguire delle fasi di lavoro a oltre 1.20 m dal suolo	1)	Eventuale caduta dall'alto
Definizione delle prevenzioni		
1) Non si evidenziano rischi particolari da comunicare.		

B.8 VIABILITA' INTERNA AL CANTIERE

B.8.1 GENERALE

SITUAZIONE	RISCHI EVIDENZIATI	
La viabilità di cantiere sarà costituita dall'esistente strada vicinale che consente anche l'accesso in alveo per le lavorazioni da effettuarsi sul torrente Longherone.	1)	Non si evidenziano rischi particolari da comunicare.
Definizione delle prevenzioni		
1) Realizzare rampe a norma per l'accesso dei mezzi al piano di lavoro. Il ciglio delle rampe sarà delimitato con parapetti.		
2) Si prescrive di segnalare gli scavi con nastri di segnalazione colorate.		
3) Si prescrive agli autisti dei mezzi di procedere a passo d'uomo nell'area di cantiere.		

B.8.2 ACCESSI AL CANTIERE

SITUAZIONE	RISCHI EVIDENZIATI	
L'accesso ai luoghi di cantiere si trova in prossimità di viabilità locale .	1)	Eventuale Intralcio alla viabilità ordinaria e conseguenti eventuali incidenti.
Definizione delle prevenzioni		
1)	È fatto obbligo agli autisti dei mezzi di entrare nelle aree di cantiere (e di uscirne) tenendo conto del traffico veicolare presente; si consiglia l'assistenza di personale a terra.	
2)	E' fatto obbligo agli autisti di farsi assistere nelle eventuali manovre di retromarcia e di pulire le ruote dei mezzi se sporche di fango, per non sporcare la viabilità ordinaria.	

B.9 MISURE DI SICUREZZA CONTRO POSSIBILI RISCHI DI INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI CON LAVORAZIONI E MATERIALI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE

B.9.1 SITUAZIONI SPECIFICHE RELATIVE A PARTICOLARI LAVORAZIONI PREVISTE

LAVORAZIONE e/o MATERIALE – SOSTANZA	RISCHI EVIDENZIATI	
Non si prevede l'utilizzo di materiale pericoloso.	1)	Non si evidenziano rischi particolari.
Definizione delle prevenzioni		
1)	Avere comunque a disposizione degli estintori sui mezzi d'opera.	

B.9.2 LOTTA ANTINCENDIO

Il pericolo incendio nel cantiere temporaneo o mobile non è assolutamente da sottovalutare in quanto la possibilità del verificarsi di situazioni di estremo pericolo è sempre in agguato anche nelle opere minime.

Si rimanda quindi alle procedure di sicurezza particolari instaurate dalle Imprese appaltatrici ed alle specifiche schede di fase lavorativa (Parte 2 - Schede lavorazioni fasi lavorative).

In questa sezione si vuol solo rammentare alcuni punti essenziali:

Incendio cause

Cause elettriche	Sovraccarichi o corti circuiti
Cause di surriscaldamento	Dovuta a forti attriti su macchine operatrici in movimento o organi metallici
Cause d'autocombustione	Dovuta a sostanze organiche o minerali lasciate per prolungati periodi in contenitori chiusi
Cause di esplosioni o scoppi	Dovuta ad alta concentrazione di sostanze tali da esplodere
Cause di fulmini	Dovuta a fulmine su strutture
Cause colpose	Dovute all'uomo ma non alla sua volontà di provocarlo (mozzicone di sigaretta, uso scorretto di materiali facilmente infiammabili, noncuranza ecc.)

Tipi di incendio ed estinguenti

Tipo	Definizione	Effetto estinguente	
Classe A	Incendi di materiali solidi combustibili come il legno, la carta, i tessuti, le pelli, la gomma ed i suoi derivati, i rifiuti e la cui combustione comporta di norma la produzione di braci ed il cui spegnimento presenta particolari difficoltà.	ACQUA SCHIUMA ANIDRIDE CARB. POLVERE	BUONO BUONO SCARSO MEDIOCRE
Classe B	Incendi di liquidi infiammabili per i quali è necessario un effetto di copertura e soffocamento, come alcoli, solventi, oli minerali, grassi, esteri, benzine, ecc.	ACQUA SCHIUMA ANIDRIDE CARB POLVERE	MEDIOCRE BUONO MEDIOCRE BUONO
Classe C	Incendi di gas infiammabili quali metano, idrogeno, acetilene, ecc	ACQUA SCHIUMA ANIDRIDE CARB POLVERE	MEDIOCRE INADATTO MEDIOCRE BUONO
Classe E	Incendi di apparecchiature elettriche, trasformatori, interruttori, quadri, motori ed apparecchiature elettriche in genere per il cui spegnimento sono necessari agenti elettricamente non conduttivi	ACQUA SCHIUMA ANIDRIDE CARB POLVERE	INADATTO INADATTO BUONO BUONO

B.10 DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ARTICOLO 18 DEL D.LGS. 81/2008 E S.M.I.

In riferimento a quanto previsto dall'art. 18 del D.Lgs. 81/2008 e smi:

<p>É fatto obbligo al Datore di Lavoro di ciascuna impresa esecutrice</p> <p>(prima dell'accettazione del presente piano di sicurezza e coordinamento e delle modifiche significative apportate allo stesso)</p>	<p>di consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)</p> <p>di fornire al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS) gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano</p> <p>indicare al rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS) la possibilità di formulare proposte</p>
--	---

riguardo il piano stesso

I datori di lavoro delle Imprese Esecutrici, a dimostrazione degli obblighi imposti, devono comunicare al CSE l'avvenuta consultazione del rappresentante per la sicurezza dei lavoratori (RLS) e le eventuali proposte.

B.11 DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ARTICOLO 92 DEL D.LGS. 81/2008 E S.M.I.

In riferimento a quanto previsto dall'art. 92 del D.Lgs. 81/2008 e smi:

Obbligo del CSE	Organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione
------------------------	--

Per l'attuazione di tale obbligo si rimanda al Capitolo PROCEDURE DI GESTIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO - Schemi di coordinamento.

C. SERVIZI LOGISTICI ED IGIENICO – ASSISTENZIALI

Si individuano i Servizi Logistici ed igienico Assistenziali previsti per l'Opera.

Eventuali difformità da quanto previsto da parte delle Imprese Partecipanti devono essere presentate al CSE. Si prevede per il cantiere di posizionare baracche e depositi in una zona da destinarsi su indicazione dell'ente comunale.

TIPO	PREVISIONE	RIFERIMENTO
Baracca di cantiere/spogliatoio	Sarà posizionata la baracca di cantiere in posizione da concordare con la Committenza ed il CSE.	<input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria <input type="checkbox"/> Committenza <input type="checkbox"/> altri
Spogliatoi	Non necessari	<input type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria <input type="checkbox"/> Committenza <input type="checkbox"/> altri (spec.)
Servizi Latrine Docce Lavandini	Box chimico prefabbricato	<input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria <input type="checkbox"/> Committenza <input type="checkbox"/> altri (spec.)
Mensa - Refettorio	Non necessaria	<input type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria <input type="checkbox"/> Committenza <input type="checkbox"/> altri (spec.)
Locale di riposo	Non necessario	<input type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria <input type="checkbox"/> Committenza <input type="checkbox"/> altri (spec.)
Sala di medicazione pacchetto di medicazione cassetta di medicazione	Mettere a disposizione una cassetta di medicazione nel locale baracca ed un pacchetto di medicazione nei mezzi d'opera sempre presenti in cantiere.	<input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria <input type="checkbox"/> Committenza <input type="checkbox"/> altri (spec.)
Dormitori	Non necessari	<input type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria <input type="checkbox"/> Committenza <input type="checkbox"/> altri (spec.)
Ufficio D.L. Ufficio di cantiere	Si utilizzerà la baracca di cantiere o i locali tecnici comunali posti a pochi metri dal cantiere	<input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria <input type="checkbox"/> Committenza <input type="checkbox"/> altri (spec.)
Deposito attrezzature	Predisporre, se ritenuto necessario, deposito attrezzature.	<input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria <input type="checkbox"/> Committenza <input type="checkbox"/> altri (spec.)
Deposito materiali	Sarà posizionato il deposito materiali in posizione da concordare con la Committenza ed il CSE.	<input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria <input type="checkbox"/> Committenza <input type="checkbox"/> altri (spec.)
Deposito rifiuti	Deposito rifiuti speciali secondo la normativa vigente Deposito rifiuti pericolosi secondo la normativa vigente.	<input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria <input type="checkbox"/> Committenza <input type="checkbox"/> altri (spec.)
Cartello di cantiere	Predisporre apposito cartello di cantiere in prossimità del cantiere;	<input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria <input type="checkbox"/> Committenza <input type="checkbox"/> altri (spec.)

D. SEGNALETICA DI CANTIERE

La segnaletica di sicurezza e salute è normata dagli allegati da XXV a XXX del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. al quale si rimanda per una completa valutazione di quanto necessita al cantiere in oggetto.

In questo capitolo sono presentati alcuni dei principali segnali che devono essere posti nell'area di cantiere.

La trattazione, anche in questo caso, non vuole essere esaustiva ma richiamare esclusivamente alcune situazioni che si ritengono importanti all'interno della gestione del processo di sicurezza del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Si rimanda quindi al rispetto delle norme per il necessario posizionamento di altra segnaletica in particolare per quanto riguarda la segnaletica stradale provvisoria di cantiere .

Segnale	riferimento
Divieto di ingresso alle persone non autorizzate	accessi cantiere e zone esterne al cantiere.

Segnale	riferimento
In cantiere è obbligatorio l'uso dei dispositivi di protezione individuale Utilizzo dei DPI	Segnalazione nei pressi della baracca di cantiere e nelle zone interessate a particolari situazioni (raggio di azione gru - presenza lavorazioni particolari)

Segnale	riferimento
Vietato pulire, oliare, ingrassare organi in moto	È esposto nei pressi della centrale di betonaggio, betoniere, mescolatrici per calcestruzzo.

Segnale	riferimento
Vietato eseguire operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto	È esposto nei pressi della centrale di betonaggio, betoniere, mescolatrici, pompe e gru.

Segnale	riferimento
Vietato passare e sostare nel raggio d'azione dell'escavatore (o pala)	È esposto in prossimità della zona dove sono in corso lavori di scavo e/o movimento terra con mezzi meccanici

Segnale	riferimento
Protezione del capo	È presente negli ambienti di lavoro dove esistono pericolo di caduta materiale dall'alto o urto con elementi pericolosi.

Segnale	riferimento
Pericolo di caduta in aperture del suolo	Nelle zone degli scavi o aperture suolo

Segnale	riferimento
Pericolo di tagli e protezione di schegge	E' presente nei pressi delle attrezzature con tali rischi (es. sega circolare, tagliamattoni ecc.)

Segnale	riferimento
Estintore	Zone fisse (baracca ecc.) Zone mobili (nei pressi di lavorazioni a rischio)

Segnale	riferimento
Pronto soccorso	Nei pressi della cassetta di medicazione

E. INDICAZIONI GENERALI MACCHINE

E.1.1 ELENCO DELLE MACCHINE E DEGLI IMPIANTI PREVISTI IN CANTIERE

Tutti i macchinari presenti in cantiere devono essere a norma.

Non sono ammessi macchinari fuori norma.

Le macchine, gli impianti e gli attrezzi per i lavori devono essere scelti ed installati in modo da ottenere la massima sicurezza d'impiego. Dovranno essere rispettate le norme di sicurezza vigenti nonché quelle particolari previste nelle specifiche tecniche e nel manuale d'istruzioni dell'apparecchio o della macchina.

Le macchine e gli apparecchi dovranno essere sottoposti alle verifiche previste dalla normativa vigente e dal costruttore, saranno munite di apposito libretto rilasciato dall'ente competente da cui risulti :

- l'avvenuta omologazione
- tutte le istruzioni per le eventuali manutenzioni di carattere ordinario e straordinario

Il Direttore Tecnico di cantiere o un suo collaboratore provvederanno a mantenere aggiornate le schede di manutenzione programmata di ogni singola macchina ammessa in cantiere. Sarà vietato compiere su organi in movimento qualsiasi operazione di manutenzione, riparazione o registrazione degli organi della macchina, salvo quando ciò non sia espressamente prescritto nelle istruzioni di manutenzione della macchina. Di tale divieto saranno resi edotti tutti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili.

Prima dell'inizio dei lavori l'Impresa Appaltatrice dovrà consegnare al Coordinatore in fase di esecuzione le schede relative a tutti i macchinari e apparecchi presenti in cantiere compresi apparecchi e macchinari dei subappaltatori e lavoratori autonomi.

Prima di consentire al lavoratore l'uso di una qualsiasi macchina di cantiere il responsabile del cantiere dovrà accertare che l'operatore conosca :

- le principali caratteristiche della macchina (dimensioni, peso a vuoto, prestazioni, ecc.);
- le pendenze massime longitudinali e trasversali su cui la macchina può operare in condizioni di sicurezza ;
- il posizionamento, il funzionamento degli organi di comando e il significato dei dispositivi di segnalazione ;
- la data dell'ultima manutenzione ordinaria e/o straordinaria operata sulla macchina.

Il responsabile di cantiere dovrà inoltre verificare che :

- la macchina sia dotata di libretto di istruzioni e che la stessa sia corredata di normale libretto ex ENPI ;
- l'operatore sia in possesso della necessaria patente (obbligatoria per le macchine che si muovono su strada) e che abbia sufficienti nozioni di meccanica per individuare eventuali guasti e/o difetti ;
- l'operatore abbia a disposizione i necessari dispositivi di protezione personali.

SI rimanda al CSE e alle Imprese aggiudicatrici la stesura completa dell'elenco delle attrezzature in uso e alle relative schede .

Attrezzi di uso corrente	<input checked="" type="checkbox"/>	Macchine per la lavorazione del ferro	<input checked="" type="checkbox"/>
Flex	<input checked="" type="checkbox"/>	Martello demolitore	<input checked="" type="checkbox"/>
Avvitatore elettrico	<input checked="" type="checkbox"/>	Perforatore elettrico (tipo kango)	<input checked="" type="checkbox"/>
Betoniera a bicchiere	<input checked="" type="checkbox"/>	Gruppo elettrogeno	<input checked="" type="checkbox"/>
Martellone	<input checked="" type="checkbox"/>	Centrale di betonaggio	<input type="checkbox"/>
Sega circolare	<input checked="" type="checkbox"/>	Motopompa o elettropompa	<input checked="" type="checkbox"/>
Spruzzatrice per intonaci	<input type="checkbox"/>	Saldatrice elettrica	<input checked="" type="checkbox"/>
Fiamma ossiacetilenica	<input checked="" type="checkbox"/>	Spruzzatrice per pitture	<input type="checkbox"/>
Tagliamattoni elettrica	<input type="checkbox"/>	Staggia vibrante	<input type="checkbox"/>
Lampada portatile	<input checked="" type="checkbox"/>	Tagliapavimenti elettrica	<input type="checkbox"/>
Pistola sparachiodi	<input checked="" type="checkbox"/>	Compressore	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabattelli	<input checked="" type="checkbox"/>	Ponteggi	<input checked="" type="checkbox"/>
Ponte sospeso	<input checked="" type="checkbox"/>	Ponte su cavalletti	<input checked="" type="checkbox"/>
Gru a torre	<input type="checkbox"/>	Gru con rotazione dal basso	<input type="checkbox"/>
Funi e bilancini	<input checked="" type="checkbox"/>	Argano a bandiera	<input checked="" type="checkbox"/>
Cestoni - Forche	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Dumper	<input checked="" type="checkbox"/>	Carotatrice	<input checked="" type="checkbox"/>
Autogrù semovente	<input checked="" type="checkbox"/>	Pala meccanica e/o ruspa	<input checked="" type="checkbox"/>
Escavatore	<input checked="" type="checkbox"/>	Autobetoniera	<input checked="" type="checkbox"/>
Compattatore	<input checked="" type="checkbox"/>	Autocarri	<input checked="" type="checkbox"/>
Cestello idraulico	<input checked="" type="checkbox"/>	Elevatore a cavalletto	<input checked="" type="checkbox"/>
Rullo compressore	<input checked="" type="checkbox"/>	Macchina battipalo	<input checked="" type="checkbox"/>
Fresatrice	<input type="checkbox"/>	Macchina per l'esecuzione di diaframmi	<input type="checkbox"/>
Vibrofinitrice per asfalti	<input type="checkbox"/>	Trivella infissa tubi	<input checked="" type="checkbox"/>

E.1.2 SCHEDA SINGOLA ATTREZZATURA

Da compilare e gestire da parte del Direttore Tecnico di cantiere o Capocantiere

Attrezzatura	
Marca	
Modello	
Tipo	

Principali rischi
Misure preventive

Componenti soggetti a controllo programmato

Tipo di controllo	Scadenza	Responsabile

Verifiche predisposte

Data	intervento	firma responsabile

G. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE D.P.I.

I Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) sono corredo indispensabile dei lavoratori che devono sempre provvedere al loro uso in relazione ai rischi specifici di lavorazione.

Compito dei RSPP delle Imprese partecipanti è di fornire DPI adeguati, di curare l'informazione e la formazione all'uso e di sorvegliare sulla corretta applicazione in cantiere.

Questa scheda ha lo scopo di evidenziare particolari situazioni che esulano dalla normale fase di lavoro propria della singola Impresa e che quindi non possono essere gestite dal singolo RSPP.

Ci si riferisce in special modo alle situazioni di sovrapposizione od interferenza o a situazioni particolari proprie della realizzazione dell'opera.

G.1.1 SITUAZIONE PARTICOLARE

Situazione	DPI Specifico	Note

Il CSE ha facoltà di apportare indicazioni specifiche se venissero rilevate situazioni fuori norma al presente piano.

H. SOSTANZE UTILIZZATE – PRODOTTI CHIMICI – AGENTI CANCEROGENI

Allo stato attuale non è previsto l'utilizzo di particolari sostanze, se non i normali prodotti di utilizzo edile, tali da attivare situazioni di rischio per la salute di particolare gravità.

Con questo si dichiara il divieto di utilizzo di sostanze e prodotti tali da generare pericolo per la salute dei lavoratori.

Nel caso le Imprese partecipanti intendano utilizzare prodotti particolari (non previsti nelle schede di lavorazione del piano), oltre ad approntare tutte le procedure del caso per la sicurezza dei propri lavoratori, devono trasmettere scheda di sicurezza del prodotto stesso al CSE in modo di poter valutare le procedure da attuare all'interno del Cantiere in relazione ad eventuali interferenze con altri prodotti utilizzati o procedure lavorative effettuate al contempo da altre Imprese (sovrapposizioni).

Sostanza o prodotto	
----------------------------	--

Prescrizioni scheda sic.	Impresa principale utilizzatrice	rischi di interazione con altri prodotti o fasi operative	Notificare procedura a Imprese presenti

Sostanza o prodotto	
----------------------------	--

Prescrizioni scheda sic.	Impresa principale utilizzatrice	rischi di interazione con altri prodotti o fasi operative	Notificare procedura a Imprese presenti

I. SORVEGLIANZA SANITARIA

La tipologia del cantiere e le lavorazioni previste rientrano nelle normali attività di cantiere.

Non si ravvisano quindi situazioni particolari tali da attivare accertamenti specifici.

La sorveglianza sanitaria rientra quindi nelle procedure specifiche instaurate dal Medici Competenti Aziendali.

Si rimanda quindi al Coordinatore in fase di realizzazione dell'opera (CSE) evidenziare eventuali situazioni particolari.

Nota:

Le imprese aggiudicatarie sono tenute ad inviare al CSE dichiarazione dell'idoneità del personale e del rispetto delle visite mediche predisposte.

Sorveglianza sanitaria - Protocollo di minima		
Tipo di accertamento	Periodicità	Note
Visita medica	annuale	/
Spirometria	annuale	/
Audiometria	annuale	/
Esami di laboratorio	da stabilire	da definire da parte del Medico competente
Elettrocardiogramma	da stabilire	da definire da parte del Medico competente

Sorveglianza sanitaria particolare		
Tipo di accertamento	Periodicità	Note

I.1.1 VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE RUMORE

In relazione a quanto previsto dal D.lgs. 277/91 e s.m.i. ed alle modalità precisate dall'art. 180 e succ.vi del D.lgs. 81/2008 e s.m.i. "Modalità di attuazione della valutazione del rumore", è fatto obbligo a tutte le imprese partecipanti eseguire specifica valutazione di esposizione al rumore nel cantiere in oggetto valutando le macchine e le attrezzature utilizzate, le postazioni di lavoro e le specifiche situazioni lavorative. E' fatto obbligo inviare dette valutazioni al CSE ed evidenziare particolari situazioni di rischio. Nel caso il CSE ritenga di effettuare ulteriori valutazioni in merito l'onere e l'obbligo spetta alle imprese partecipanti.

Tutti gli oneri per questi adempimenti sono a totale carico delle imprese partecipanti.

In relazione alle problematiche relative alla ipoacusia da rumore dei lavoratori le imprese partecipanti devono segnalare al CSE situazioni particolari e l'idoneità fisica dei propri lavoratori.

Deve essere altresì dimostrata l'effettuazione di visita specifica (audiometria) nei sei mesi

antecedenti l'inizio dei lavori. E' a totale discrezione e valutazione del CSE accettare situazioni diverse o richiedere l'effettuazione della visita audiometrica.

L'onere di tali accertamenti è a totale carico delle imprese partecipanti.

J. PROCEDURE DI EMERGENZA

La tipologia del cantiere in oggetto non ravvisa particolari situazioni che implichino procedure specifiche di emergenza ed evacuazione del luogo di lavoro fatto salvo quanto già detto per l'evacuazione del cantiere in caso di piena del torrente .

Si forniscono in tal senso delle procedure comportamentali da seguire in caso di pericolo grave ed immediato, consistenti essenzialmente nella designazione ed assegnazione dei compiti da svolgere in caso di emergenza e in controlli preventivi.

Il personale operante nella struttura dovrà conoscere le procedure e gli incarichi a ciascuno assegnati per comportarsi positivamente al verificarsi di una emergenza.

Si prescrive che ogni caposquadra sia dotato di telefono cellulare per poter contattare in tempi brevi i soccorsi necessari.

J.1.1 COMPITI E PROCEDURE GENERALI

1. Il capo cantiere è l'incaricato che dovrà dare l'ordine di evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato.
2. Il capo cantiere una volta dato il segnale di evacuazione provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi (i numeri si trovano nella scheda "numeri utili" inserita nel piano di sicurezza e coordinamento);
3. Gli operai presenti nel cantiere, al segnale di evacuazione, metteranno in sicurezza le attrezzature e si allontaneranno dal luogo di lavoro verso un luogo sicuro (ingresso cantiere);
4. Il capo cantiere, giornalmente, verificherà che i luoghi di lavoro, le attrezzature, la segnaletica rimangano corrispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie e provvedendo alla sostituzione, adeguamento e posizionamento degli apprestamenti di sicurezza.

J.1.2 PROCEDURE DI PRONTO SOCCORSO

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

1. garantire l'evidenza del numero di chiamata per il Pronto Soccorso, VVF, negli uffici (scheda "numeri utili") ;
2. predisporre indicazioni chiare e complete per permettere ai soccorsi di raggiungere il luogo dell'incidente (indirizzo, telefono, strada più breve, punti di riferimento) ;
3. cercare di fornire già al momento del primo contatto con i soccorritori, un'idea abbastanza chiara di quanto è accaduto, il fattore che ha provocato l'incidente, quali sono state le misure di

- primo soccorso e la condizione attuale del luogo e dei feriti ;
4. in caso di incidente grave, qualora il trasporto dell'infortunato possa essere effettuato con auto privata, avvisare il Pronto Soccorso dell'arrivo informandolo di quanto accaduto e delle condizioni dei feriti ;
 5. in attesa dei soccorsi tenere sgombra e segnalare adeguatamente una via di facile accesso ;
 6. prepararsi a riferire con esattezza quanto è accaduto, le attuali condizioni dei feriti,
 7. controllare periodicamente le condizioni e la scadenza del materiale e dei farmaci di primo soccorso.

Infine si ricorda che nessuno è obbligato per legge a mettere a repentaglio la propria incolumità per portare soccorso e non si deve aggravare la situazione con manovre o comportamenti scorretti.

J.1.3 COME SI PUO' ASSISTERE L'INFORTUNATO

- Valutare quanto prima se la situazione necessita di altro aiuto oltre al proprio ;
- evitare di diventare una seconda vittima : se attorno all'infortunato c'è pericolo (di scarica elettrica, esalazioni gassose, ...) prima di intervenire, adottare tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie ;
- spostare la persona dal luogo dell'incidente solo se necessario o c'è pericolo imminente o continuato, senza comunque sottoporsi agli stessi rischi ;
- accertarsi del danno subito : tipo di danno (grave, superficiale,...), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate (svenimento, insufficienza cardio-respiratoria);
- accertarsi delle cause : causa singola o multipla (caduta, folgorazione e caduta,...), agente fisico o chimico (scheggia, intossicazione, ...) ;
- porre nella posizione più opportuna (di sopravvivenza) l'infortunato e apprestare le prime cure ;
- rassicurare l'infortunato e spiegargli che cosa sta succedendo cercando di instaurare un clima di reciproca fiducia ;
- conservare stabilità emotiva per riuscire a superare gli aspetti spiacevoli di una situazione d'urgenza e controllare le sensazioni di sconforto o disagio che possono derivare da essi.

K. VALUTAZIONE DELLE SPESE PREVEDIBILI PER L'ATTUAZIONE DEI SINGOLI ELEMENTI DEL PIANO

K.1 VALUTAZIONE

K.1.1 RIFERIMENTI E RIMANDI GENERALI

Si riportano di seguito i valori di stima relativi agli apprestamenti di sicurezza ed igiene dell'opera in oggetto. La valutazione di tali costi, come richiesto dall'art. 100 e dall'allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e smi, deriva dalle specifiche situazioni individuate nel presente Piano, definendo, per ciascuna di loro le specifiche voci di costo.

Le voci sotto riportate riguardano i principali apprestamenti individuabili ed evidenziabili dell'opera con l'unico scopo di permettere una valutazione dei costi di sicurezza come previsto dal D.Lgs. 81/2008 e smi.

Tale valore e suddivisione non contempla tutti gli apprestamenti necessari ma esclusivamente i principali.

Si ribadisce in ogni caso che i prezzi previsti a capitolato sono già comprensivi dei costi stimati in questa sezione. Si ribadisce altresì che tali costi sono fondamentali ed obbligatori in quanto imposti da precise norme.

Eventuali maggior costi imputabili alla sicurezza perché non previsti in questa sezione o perché eccedenti le valutazioni riportate non potranno in nessun caso essere addebitati e computati alla Committenza.

K.1.2 VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA SICUREZZA

Descrizione:	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario (€)	Importo (€)
CANTIERE LONGHERONE				
Realizzazione recinzione di cantiere mobile alta almeno due metri con rete in polietilene HD di colore arancio sostenuta da appositi paletti di sostegno in ferro fissati nel terreno a distanza di m 1- nei tratti limitrofi alle case (200 ml), compresi i materiali e la successiva rimozione.	m	300	5,00	1.500,00
Delimitazione di zone di lavoro realizzata con la stesura di un doppio ordine di nastro in polietilene stampato bicolore, sostenuto da appositi paletti di sostegno in legno o ferro, altezza 1.2 m fissati nel terreno a distanza di m 2, compresa la fornitura del materiale per tutta la durata dei lavori, il montaggio e lo smontaggio della struttura.	m	2000,00	0,50	1.000,00
w.c. chimico di cantiere prefabbricato, compreso prelievo e spurgo settimanale dei liquami, reintegro dei materiali di consumo, installazione e rimozione finale	Cad per 120 gg	120	6,00	720,00
Baracca di cantiere costituita da box prefabbricato in lamiera di dim. media 2.40x4.50x2.40	Cad per 120 gg	120	30,00	3.600,00
attrezzature per il I soccorso Costo di acquisto di cassetta di pronto soccorso completa di tutte le attrezzature mediche e dei medicinali richiesti dalla normativa vigente.	A corpo	1	500,00	500,00
Cartelli di avvertimento, prescrizione o divieto, conformi al D.Lgs. 81/2008 e smi, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare - segnaletica di sicurezza - Costo medio di utilizzo mensile.	A corpo	1	2000,00	2000,00
Incidenza per uso e consumo DPI	A corpo	1	680,00	680,00
			Tot.	10.000,00

L. PROCEDURE DI GESTIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

L.1 SCHEMI DI COORDINAMENTO

L.1.1 NOTA

Le procedure di coordinamento definite in questo capitolo sono parte integrante del Piano qui presentato; è fatto obbligo alle Imprese partecipanti assolvere a quanto stabilito in questa sede. Il Coordinatore in fase esecutiva (CSE) può modificare, previa comunicazione alle parti, quanto qui riportato.

L.1.2 GESTIONE DEI SUBAPPALTI

Nel caso che le procedure di gara o aggiudicazione permettano il subappalto e nel caso che le Imprese partecipanti intendano avvalersi di questa possibilità, oltre a quanto stabilito di Legge, tali Imprese devono:

- dare immediata comunicazione al Coordinatore in fase esecutiva (CSE) dei nominativi delle Imprese subappaltatrici;
- ricordare che ai fini della sicurezza e salute dei lavoratori, le Imprese subappaltatrici sono equiparate all'Impresa principale e quindi devono assolvere tutti gli obblighi generali previsti e quelli particolari definiti in questo piano:
- predisporre immediato cronoprogramma dei lavori dove siano definiti tempi, modi e riferimenti dei subappaltatori all'interno dell'opera dell'Impresa principale e del cantiere in generale. Tale cronoprogramma, completo di note esplicative, deve essere consegnato al Coordinatore in fase esecutiva (CSE);
- ricordare alle Imprese subappaltatrici che in relazione al loro ruolo all'interno dell'opera in oggetto devono ottemperare a quanto stabilito dal presente Piano, dal Coordinatore in fase di esecuzione (CSE) ed in special modo dalle modalità di coordinamento definite in questo capitolo.

L.2 PROCEDURE DI COORDINAMENTO

Le Imprese partecipanti (principali e subappaltatrici) ed i lavoratori autonomi devono:

- partecipare alle riunioni indette dal Coordinatore in fase di esecuzione (CSE)
- assolvere ai compiti di gestione diretta delle procedure di Piano qui indicate

L.2.1 RIUNIONI DI COORDINAMENTO

Le riunioni di coordinamento sono parte integrante del presente piano e costituiscono fase fondamentale per assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente piano. La convocazione, la gestione e la presidenza delle riunioni è compito del Coordinatore in fase esecutiva (CSE) che ha facoltà di indire tale procedimento ogni qualvolta ne ravvisi la necessità.

La convocazione alle riunioni di coordinamento può avvenire tramite semplice lettera, mail o comunicazione verbale o telefonica. I convocati delle Imprese dal CSE sono obbligati a partecipare pena segnalazione alla Committenza di inadempienze rispetto quanto previsto dal presente Piano. Indipendentemente dalla facoltà del Coordinatore in fase esecutiva (CSE) di convocare riunioni di coordinamento sono sin d'ora individuate le seguenti riunioni:

L.2.1.1 PRIMA RIUNIONE DI COORDINAMENTO

Riunione	Quando	Presenti (oltre CSE)	Punti di verifica principali
1	All'aggiudicazione dell'impresa principale	Committenza Progettista - D.L. Imprese	Presentazione piano Verifica punti principali
		Lavoratori Autonomi	Verifica diagrammi ipotizzati E sovrapposizioni
			Richiesta individuazione responsabili di cantiere e figure particolari (SPP)
			Richiesta idoneità personale e adempimenti
		RSPP Azienda (eventuale)	Richiesta di notifica procedure particolari RSPP Azienda Committente

La prima riunione di coordinamento ha lo scopo di consegnare il Piano di sicurezza e coordinamento ed il carattere di inquadramento ed illustrazione del Piano oltre all'individuazione delle figure con particolari compiti all'interno del cantiere e delle procedure definite. A tale riunione le Imprese convocate devono presentare eventuali proposte di modifica al cronoprogramma dei lavori e alle fasi di sovrapposizione ipotizzate nel Piano in fase di predisposizione da parte del Coordinatore in fase di Progetto (CSP).

La data di convocazione di questa riunione sarà comunicata dal Coordinatore in fase esecutiva (CSE).

Di questa riunione sarà stilato apposito verbale.

L.2.1.2 SECONDA RIUNIONE DI COORDINAMENTO

Riunione	Quando	Presenti (oltre CSE)	Punti di verifica principali
2	Prima dell'inizio dei lavori	Impresa RSL Lavoratori Autonomi	Chiarimenti in merito al piano e formulazioni al riguardo
		"sub-app." (eventuale)	Varie ed eventuali

La presente riunione di coordinamento ha lo scopo di permettere ai RLS di ricevere adeguati chiarimenti in merito alle procedure previste nel Piano.

La data di convocazione di questa riunione sarà comunicata dal Coordinatore in fase esecutiva (CSE).

Di questa riunione sarà stilato apposito verbale.

L.2.1.3 RIUNIONE DI COORDINAMENTO ORDINARIA

Riunione	Quando	Presenti (oltre CSE)	Punti di verifica principali
.....	Prima dell'inizio di fasi di lavoro al cambiamento di fase	Impresa Lavoratori Autonomi	Procedure particolari da attuare Verifica piano

La presente riunione di coordinamento andrà ripetuta, a discrezione del CSE in relazione all'andamento dei lavori, per definire le azioni da svolgere nel proseguo degli stessi.

Le date di convocazione di questa riunione saranno comunicate dal Coordinatore in fase esecutiva (CSE).

Di queste riunioni sarà stilato apposito verbale.

L.2.1.4 RIUNIONE DI COORDINAMENTO STRAORDINARIA

Riunione	Quando	Presenti (oltre CSE)	Punti di verifica principali
.....	Al verificarsi di situazioni particolari	Impresa RSL Lavoratori Autonomi	Procedure particolari da attuare
	Alla modifica del piano		Nuove procedure concordate
			Comunicazione modifica piano

Nel caso di situazioni, procedure o elementi particolari il CSE ha facoltà di indire riunioni straordinarie.

Le date di convocazione di questa riunione saranno comunicate dal Coordinatore in fase esecutiva (CSE).

Di queste riunioni sarà stilato apposito verbale.

L.2.1.5 RIUNIONE DI COORDINAMENTO “NUOVE IMPRESE”

Riunione	Quando	Presenti (oltre CSE)	Punti di verifica principali
.....	Alla designazione di nuove imprese da parte della Committenza in fasi successive all'inizio lavori	Impresa principale Lavoratori Autonomi Nuove Imprese	Procedure particolari da attuare Verifica piano Individuazione sovrapposizioni specifiche

Nel caso di ingressi in tempi successivi di Imprese nominate in seguito dalla Committenza e nel caso non sia possibile riportare le informazioni a questi soggetti nelle riunioni ordinarie, il CSE ha facoltà di indire riunione apposita.

Le date di convocazione di questa riunione saranno comunicate dal Coordinatore in fase esecutiva (CSE).

Di queste riunioni sarà stilato apposito verbale.

In ogni caso è facoltà del Coordinatore in fase esecutiva (CSE) di predisporre ulteriori riunioni di coordinamento.

In ogni caso è obbligo dei soggetti invitati partecipare alle riunioni di coordinamento.

L.2.2 GESTIONE DELLE PROCEDURE DI PIANO

Le procedure di piano rappresentano, insieme con le riunioni di coordinamento, gli strumenti principali e basilari per la gestione del Piano; tutto questo abbisogna, oltre alla collaborazione di tutte le parti in causa, di attivazione di un processo di gestione che, sempre in coordinamento con il CSE, possa permettere il reale controllo da parte del Direttore di cantiere (Direttore tecnico di cantiere - Responsabile di cantiere), soggetto principale dell'intero processo dell'opera.

Per fare sì che questo sia possibile, viene attivata una speciale scheda di controllo di cantiere (allegato 1) dove il Responsabile del cantiere possa segnalare le situazioni particolari al CSE in relazione al programma lavori e alle sovrapposizioni, impostare le procedure di rispetto normativo e quanto riportato sul Piano.

Tale scheda (allegato 1) diviene il principale strumento operativo di gestione del Piano.

La scheda si divide in quattro parti:

Parte 1	CONTROLLO PROGRAMMAZIONE
----------------	---------------------------------

Piano di Sicurezza e Coordinamento – PROGETTO ESECUTIVO

Parte 2	DOCUMENTAZIONE CANTIERE
Parte 3	CONTROLLO CANTIERE
Parte 4	COMUNICAZIONE DI VERIFICA

Avvertenze:

- La responsabilità dell'attuazione, compilazione e controllo spetta al Direttore di Cantiere;
- La gestione temporale della scheda verrà decisa dal CSE in relazione alle specifiche del cantiere;
- Copia di tale scheda deve essere consegnata al CSE prima della sua attivazione;
- Non sono ammesse modifiche a quanto programmato se non preventivamente accettate dal CSE.

M. TELEFONI UTILI

Piano di Sicurezza e Coordinamento – PROGETTO ESECUTIVO



RECAPITI TELEFONICI UTILI

Pronto Soccorso Ambulanze	112
Polizia	112
Carabinieri	112
Comune di Cazzago S/M –centralino-	030/7750750
Polizia municipale di Cazzago S/M	030/7750750
Vigili del Fuoco VV. FF.	112
Ospedale Clinica di Ome	030/6859111
ASL territoriale “Iseo-Sebino”	030/7007682
ISPESL territoriale	
Ispettorato del Lavoro	030/2235011
Direttore dei lavori	030/7750750
Capo cantiere	
Responsabile servizio di prevenzione dell’Impresa	
CSE Coordinatore Sicurezza in fase esecutiva	030/2005886

(FOTOCOPIARE ED APPENDERE NEI PRESSI DEL TELEFONO DI CANTIERE) ☎

NOTA

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è parte integrante del Contratto d’appalto delle Opere in oggetto e la mancata osservanza di quanto previsto nel Piano e di quanto formulato dal Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva rappresentano violazione delle norme contrattuali.

Si richiama a questo proposito quanto definito dal D.Lgs n°81/2008 e smi che prevede:

1. Durante la realizzazione dell’opera il coordinatore per l’esecuzione dei lavori provvede a:
 - a) verificare, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l’applicazione da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e coordinamento e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
 - b) verificare l’idoneità del piano operativo di sicurezza (**POS**), da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento, assicurandone la coerenza con quest’ultimo e adeguare il piano di sicurezza e coordinamento ed il fascicolo, in relazione all’evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che le imprese

- esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
- c) organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
 - d) verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
 - e) segnalare al committente, o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94/95/96/97 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto ;
 - f) **sospendere** in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.”

N. ALLEGATO 1

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
D.Lgs. n°81/2008 e s.m.i.

SCHEDA DI CANTIERE

Parte 1 CONTROLLO PROGRAMMAZIONE

cod. prog .

settimana .

compilata da:		
in qualità di	Direttore Tecnico di Cantiere	
dell'Impresa		impresa Aggiudicataria Principale

relativa alle lavorazioni dal	al
-------------------------------	----

stato di avanzamento dei lavori attuale	
livello di attività previsto sul cantiere:	bassa <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> alta <input type="checkbox"/>

fase di lavoro prevista	
	normale (programmata) <input type="checkbox"/>
	speciale (programmata) <input type="checkbox"/> straordinaria <input type="checkbox"/>

Indicazione precisa delle lavorazioni previste:	
---	--

lavorazione dell'Impresa	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato

uomini previsti						
-----------------	--	--	--	--	--	--

sovrapposizioni con altre lavorazioni						

ATTENZIONE PER OGNI FASE DEVONO ESSERE ATTIVATE LE RELATIVE SCHEDE DI LAVORAZIONE (VALUTAZIONE RISCHI ED ADEMPIMENTI)

Il cronoprogramma dei lavori corrisponde a quanto previsto nel Piano o concordato nelle Riunioni di coordinamento?	SI corrisponde <input type="checkbox"/> corrisponde con modifiche minime <input type="checkbox"/> esistono notevoli modifiche <input type="checkbox"/>
--	--

Se esistono notevoli modifiche rispetto quanto programmato:	si tratta di situazione eccezionale non perdura nelle prossime settimane per cui si rientra nel Piano concordato <input type="checkbox"/> si tratta di situazione che perdurerà nelle prossime settimane <input type="checkbox"/>
---	--

Esistono situazioni non concordate che necessitano di attivazione del CSE (Riunione di coordinamento) ?	NO <input type="checkbox"/>	SI situazione da verificare <input type="checkbox"/>
---	------------------------------------	---

Tutti i lavoratori risultano informati sulle situazioni di rischio e su quanto previsto dal Piano ?	NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>
Tutti i lavoratori sono formati sulle specifiche operazioni e procedure di sicurezza da porre in atto?	NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>
Tutti i lavoratori risultano in regola con le visite sanitarie in relazione a specifiche lavorazioni in atto ?	NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
D.Lgs. n°81/2008 e s.m.i.

SCHEDA DI CANTIERE

parte 2 DOCUMENTAZIONE CANTIERE

cod. prog .

compilata da:	
in qualità di	Direttore Tecnico di Cantiere
dell'Impresa	impresa Aggiudicataria Principale

riferimento	valutazione provvedimenti adottati
E' presente copia della autorizzazione ministeriale all'uso del ponteggio e copia della relazione tecnica del fabbricante?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
E' presente progetto e disegno esecutivo del ponteggio firmato da un ingegnere o architetto abilitato?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
E' presente disegno esecutivo del ponteggio alto meno di 20 m e realizzato nell'ambito dello schema tipo firmato dal responsabile del cantiere?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Sono presenti i libretti degli apparecchi di sollevamento di portata superiore ai 200 kg completi dei verbali di verifica periodica, copia della richiesta all'ISPELS della omologazione di sicurezza degli apparecchi di sollevamento e copia della comunicazione al PMP di trasferimento degli apparecchi di sollevamento?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
E' presente copia di denuncia vidimata dall'ISPELS per l'impianto di terra? (mod. B)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
E' presente copia di denuncia vidimata dall'ISPELS per l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche ? (mod. A)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Esiste copia della segnalazione all'esercente le linee elettriche, di esecuzione di lavoro a distanza inferiore a 5 metri dalle suddette linee ?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Esiste certificato di conformità degli impianti elettrici ?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Esiste copia del registro degli infortuni ?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
E' presente la cassetta di pronto soccorso?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Esiste copia del certificato di iscrizione alla Camera di commercio ?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Esiste certificato che comprovi l'avvenuta vaccinazione antitetanica ?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
E' stata esposta all'ingresso del cantiere, apposita tabella riportante dati del committente dell'opera, del progettista, del direttore dei lavori e i riferimenti alle concessioni edilizie, l'impresa costruttrice, la data di inizio lavori, il responsabile dei lavori ed il nominativo dei coordinatori ?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>

IMPIANTI DI CANTIERE		
riferimento		valutazione
IMPIANTO ELETTRICO		provvedimenti adottati
Gli impianti elettrici in tutte le loro parti costitutive sono installati e mantenuti in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con gli elementi in tensione?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>	
L'impianto elettrico risulta conforme?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>	
Il grado di protezione delle apparecchiature e dei componenti elettrici contro la penetrazione di corpi solidi liquidi deve essere almeno di IP 44 ?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>	
Sono utilizzate prese e spine conformi alle specifiche CEE?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>	
Il quadro di distribuzione è provvisto di: a) collegamento elettrico verso terra b) interruttore generale onnipolare c) separatori per ogni linea di uscita del quadro per correnti superiori a 16A d) protezione contro i sovraccarichi e) chiara indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono gli organi di comando, i dispositivi e gli strumenti montati	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>	
L'impianto ha un adeguato coordinamento con le protezioni di terra (differenziale)?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>	
I conduttori elettrici flessibili (prolunghe) impiegati per derivazioni provvisorie e per l'alimentazione di apparecchi portati o mobili: a) sono ad isolamento rinforzato? b) non intralciano i passaggi nel loro impiego? c) hanno adeguata protezione contro l'usura meccanica?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>	
Le macchine, quali per esempio seghe circolari o betoniere, che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo l'interruzione, sono provvisti di dispositivo contro il riavviamento automatico?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>	
Installazioni fisse dell'Impresa sul cantiere		
Ordine e pulizia conforme alla situazione lavorativa ?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>	
mezzi di lotta antincendio ?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>	
organizzazione lotta antincendio (squadra) ?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>	
La segnaletica è conforme alle lavorazioni in atto, alle disposizioni di piano ed è sufficiente?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>	
Locali di lavoro, di riposo e attrezzature di cura		
uffici conformi ?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>	
spogliatoi secondo esigenze e norma ?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>	
refettori presente ?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>	
impianti sanitari conformi e a norma ?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>	
locali di riposo e/o permanenza presenti conformi e a norme?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>	
convenzione con struttura esterna ?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>	
attrezzature di pronto soccorso ?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>	
Posti di lavoro sul cantiere all'esterno delle installazioni fisse		
Circolazione sul cantiere		
vie di circolazione definite, percorribili con facilità ?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>	
vie di sgombero definite individuabili, conosciute dai lavoratori?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>	
montacarichi per materiale a norma ?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>	
Accesso ai posti di lavoro		
scale protette e libere da impedimenti ?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>	
scale a pioli a norma, correttamente fissate ?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>	
impalcature conformi ?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>	
passaggi interni al fabbricato protetti ?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>	
passaggi esterni all'opera	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>	

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
D.Lgs. n°81/2008 e s.m.i.

SCHEDA DI CANTIERE

parte 3 CONTROLLO CANTIERE

cod. prog .

compilata da:		
in qualità di	Direttore Tecnico di Cantiere	
dell'Impresa		impresa Aggiudicataria Principale

Generale

tipo	conformità provvedimenti posti in atto	valutazione corrispondenza piano
Accesso cantiere	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	conforme <input type="checkbox"/> non conforme <input type="checkbox"/>
impianto cantiere	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	conforme <input type="checkbox"/> non conforme <input type="checkbox"/>
segnaletica	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	conforme <input type="checkbox"/> non conforme <input type="checkbox"/>
elementi di disturbo (in) (polvere, rumore ecc.)	SI <input type="checkbox"/> quali NO <input type="checkbox"/>	conforme <input type="checkbox"/> non conforme <input type="checkbox"/>
elementi di disturbo (out)	SI <input type="checkbox"/> quali NO <input type="checkbox"/>	conforme <input type="checkbox"/> non conforme <input type="checkbox"/>
Sono attivate protezioni contro gli elementi di disturbo? ■ ventilazione ? ■ inquinamento dell'aria, rumore ? ■ temperatura ? ■ illuminazione?		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>

Circolazione sul cantiere allo stato attuale	
le vie di circolazione risultano accessibili e fruibili?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Gli accessi ai posti di lavoro risultano adatti e conformi?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
I passaggi nelle zone di magazzinaggio e di deposito sono conformi?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>

riferimento	
stabilità e solidità dei posti di lavoro situati in altezza o in profondità Provvedimenti di prevenzione dei rischi di seppellimento, di impantanamento e di caduta dall'alto	
scavi	
Le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento hanno una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
La larghezza delle rampe è tale da garantire un franco di almeno 70 cm oltre la sagoma di ingombro del veicolo. Qualora nei tratti lunghi il fianco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 m lungo l'altro lato?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
In caso contrario è separato tra mezzi e personale l'accesso allo scavo?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Le vie di accesso ed i punti pericolosi sono corredati di apposite segnalazioni ed i lavoratori sono informati sulle disposizioni necessarie per evitare la caduta di materiali del terreno a monte dei posti di lavoro?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Le pareti dello scavo hanno una inclinazione ed un tracciato tale da impedire franamenti, oppure sono adeguatamente puntellate ?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e comunque sul ciglio del fronte di scavo?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica è protetto da solido riparo?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Se lo scavo è profondo più di m. 1,5, se non accertata la consistenza del terreno, sono applicate idonee armature di sostegno?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
E' applicato il divieto di depositare materiali presso il ciglio dello scavo?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
E' installato apposito parapetto in prossimità del ciglio dello scavo?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Impalcati	
Il montaggio e lo smontaggio dell'impalcato avviene da personale esperto?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Il transito sotto i ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili, è impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
L'accesso ai posti di lavoro sono predisposti con idonee scale o rampe di sicurezza?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Sono installate idonee opere provvisorie per i lavori che si eseguono oltre i 2 metri di altezza?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Il ponteggio è realizzato secondo le indicazioni contenute negli schemi di montaggio del fabbricante?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Sono presenti dappertutto le basette ?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Il ponteggio è ancorato in modo stabile e conforme alla relazione tecnica?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Se siamo in copertura, i montanti superano di almeno m. 1,20 il piano di gronda?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Tutti gli impalcati, i ponti di servizio, le passerelle, le andatoie ed i posti ad altezza maggiore di 2 metri sono provvisti, su tutti i lati verso il vuoto di parapetto a norme?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
I bordi delle solette a più di due metri di altezza sono provvisti di parapetto a norma?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Le tavole di impalcato sono conformi alla normativa?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Non è depositato materiale sui ponteggi ?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
In corrispondenza dei luoghi di transito o stazionamento è sistemato apposito impalcato di sicurezza (mantovana o parasassi)?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Se si utilizzano tabelloni pubblicitari, teli protettivi ecc. gli ancoraggi ed il ponteggio sono verificati, tramite relazione da tecnico abilitato?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
I ponti su cavalletti sono usati esclusivamente per lavori che non superino 2 m. di altezza?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>

Per i cavalletti la distanza massima è di m. 3,60 con tavole da 5 cm.?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	n.p. <input type="checkbox"/>
Le ruote dei ponti sono saldamente bloccate ?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	n.p. <input type="checkbox"/>
I ponti su ruote sono ancorati ogni due piani di ponte?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	n.p. <input type="checkbox"/>
Le rampe delle scale in costruzione sono dotate di parapetti a norma?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	n.p. <input type="checkbox"/>
Le aperture lasciate nei solai sono circondate da parapetto con tavola fermapiede o con tavolato solidamente fissato e di resistenza adeguata?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	n.p. <input type="checkbox"/>
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto sono munite di parapetto a norme?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	n.p. <input type="checkbox"/>
Le scale semplici portatili sono appropriate al loro uso e: provviste di dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiore dei due montanti? provviste di ganci di trattenuta o legature alle estremità superiori? sporgono di almeno m. 1 oltre il piano di servizio? non presentano listelli in legno inchiodati sui montanti? non sono autoconstruite?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	n.p. <input type="checkbox"/>
Se esistono lavori particolari dove non sia possibile disporre di impalcati di protezione o parapetti i lavoratori sono dotati di reti di sicurezza o di cinture di sicurezza?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	n.p. <input type="checkbox"/>
Sono esclusivamente le persone autorizzate ad accedere ai ponti?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	n.p. <input type="checkbox"/>
Sono verificati giornalmente ed ad ogni mutazione atmosferica rilevante o di cantiere i ponteggi ed i fronti di scavo?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	n.p. <input type="checkbox"/>

riferimento	
Impianti, macchinari e utensili manuali	
apparecchi di sollevamento	
gru	
La verifica trimestrale di funi e catene è aggiornata?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Le funi e le catene hanno apposito contrassegno del fabbricante?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
I ganci sono provvisti di chiusura all'imbocco?	
Sui ganci è indicata la portata massima ammissibile?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
L'imbragatura dei carichi è effettuata con mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento ?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Il sollevamento dei laterizi e di ogni materiale viene effettuato esclusivamente a mezzo di cassoni metallici o benne?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
I bracci delle gru sono liberi di ruotare senza interferire con qualunque ostacolo fisso o mobile?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Il punto di massima sporgenza della gru è a distanza superiore a 5 metri dalle linee elettriche aeree?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
La gru con rotazione bassa ha la zona di rotazione segregata con parapetto?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
La stabilità e l'ancoraggio della gru è secondo quanto definito dal costruttore?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Sono posizionati correttamente sul braccio della gru le targhe di massima portata?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
La gru è mantenuta in buono stato di conservazione ed efficienza?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Apparecchi di sollevamento	
argano	
Il castello di sollevamento sul quale viene montato l'argano è: controventato ogni due piani di ponteggio? Allestito con montanti supplementari di rinforzo nella stilata che regge l'apparecchio di sollevamento?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Gli impalcati che ospitano l'argano sono muniti di parapetto e tavola fermapiede?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
L'argano è mantenuto in buono stato di conservazione ed efficienza?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>

apparecchi di cantiere	
betoniera	
La postazione di lavoro della betoniera è protetta con solido tettuccio al altezza non maggiore di m. 3?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
La betoniera è: piazata in modo stabile e sicuro? Il pedale di sgancio del bicchiere è protetto da idonea custodia? Il volante che comanda il ribaltamento ha i raggi accecati? Il pignone di trasmissione del moto e i denti della corona applicata alla vasca sono protetti da idoneo carter? Dotata di dispositivo antiriavviamento funzionante?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
E' delimitato da idonee barriere il raggio di azione dei trasportatori a tazze?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
I trasportatori a tazze sono dotati di mezzi di arresto di emergenza?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
La betoniera è mantenuta in buono stato di conservazione ed efficienza?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
sega circolare	
La sega circolare è provvista di: cuffia registrabile? Di coltello divisorio in acciaio a distanza non superiore a 3 mm dalla dentatura? Di schermi fissi a i due lati nella parte inferiore? Di dispositivo antiriavviamento funzionante?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
La sega circolare è mantenuta in buono stato di conservazione ed efficienza?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
In generale gli impianti, le macchine, gli apparecchi, le attrezzature, gli strumenti, gli apprestamenti di difesa sono mantenuti in buono stato di conservazione ed efficienza?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>

riferimento	
Provvedimenti di prevenzione dei rischi per la sicurezza e la salute	
Le sostanze, i preparati chimici, o biologici utilizzati sono : etichettate? immagazzinate correttamente ? utilizzate in modo corretto dai lavoratori?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
I lavoratori hanno ricevuto adeguate informazioni sull'utilizzo di sostanze e prodotti?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
I prodotti e gli scarti pericolosi sono allontanati dal cantiere con celerità?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Nelle operazioni di saldatura e taglio sono definite protezioni collettive e individuali?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
D.Lgs. n°81/2008 e s.m.i.

SCHEDA DI CANTIERE

parte 4 COMUNICAZIONE DI VERIFICA

compilata da:	
in qualità di	Direttore Tecnico di Cantiere
dell'Impresa	impresa Aggiudicataria Principale

**Rispetto a quanto programmato nella precedente settimana
(vedi scheda precedente cod.. settimana .)**

Quanto previsto è stato mantenuto in fase esecutiva? **SI** **SI in parte** **NO**

Sono state attivate le procedure di controllo di sicurezza del cantiere? **SI** **NO**

Si sono verificati incidenti? **SI** **NO**

Se si sono verificati incidenti

Si è trattato di incidente grave (feriti ecc.)	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Si è trattato di incidente lieve (no feriti - mancato incidente)	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

descrizione dell'accaduto:

Si sono verificate inadempienze alle norme di sicurezza? **SI** **NO**

quali:

Si sono verificate inadempienze alle norme di piano ? **SI** **NO**

quali:

Ci sono annotazioni particolari?

O. ALLEGATO 2 – PLANIMETRIA DI CANTIERE

VEDI ALLEGATI GRAFICI A MARGINE DEL P.S.C.

P. CRITICITA' ESECUTIVE: LAVORI DI SCAVO

A proposito dei lavori di scavo va ricordato che il rischio maggiore per i lavoratori risulta essere quello del seppellimento, a causa di pareti di scavo troppo ripide o a causa di crolli di altro materiale dall'alto, posizionato erroneamente o imprudentemente sul ciglio superiore dello scavo. Nel caso specifico la profondità massima degli scavi da effettuare è misurata intorno ai 1.20 metri , per cui il rischio di seppellimento risulta IMPROBABILE.

Al fine comunque di scongiurare il rischio di seppellimento dei lavoratori è imposto il divieto di sostare al piede della scarpata.

Sarà necessario rispettare l'angolo di naturale inclinazione del terreno per quanto riguarda le pareti di scavo, evitare depositi di materiale sul ciglio superiore e realizzare opportune protezioni o parapetti anticaduta.

Sulla sommità dello scavo, lungo tutto il perimetro, dovrà essere predisposto idoneo steccato di protezione anticaduta.

Per la necessità di posizionare MEZZI SEMOVENTI di cantiere sul terreno adiacente allo scavo dovranno essere calcolati gli spazi di manovra e l'inclinazione della parete di scavo, affinché non si verifichino cedimenti, soprattutto in presenza di acqua di superficie.

Relativamente a quanto appena descritto si allegano alcune immagini ed informazioni riguardanti le norme antinfortunistiche contenute nell'ex D.P.R. 07/01/1956 n° 164.

SPLATEAMENTO E SBANCAMENTO (D.P.R. 164 - Art. 12)

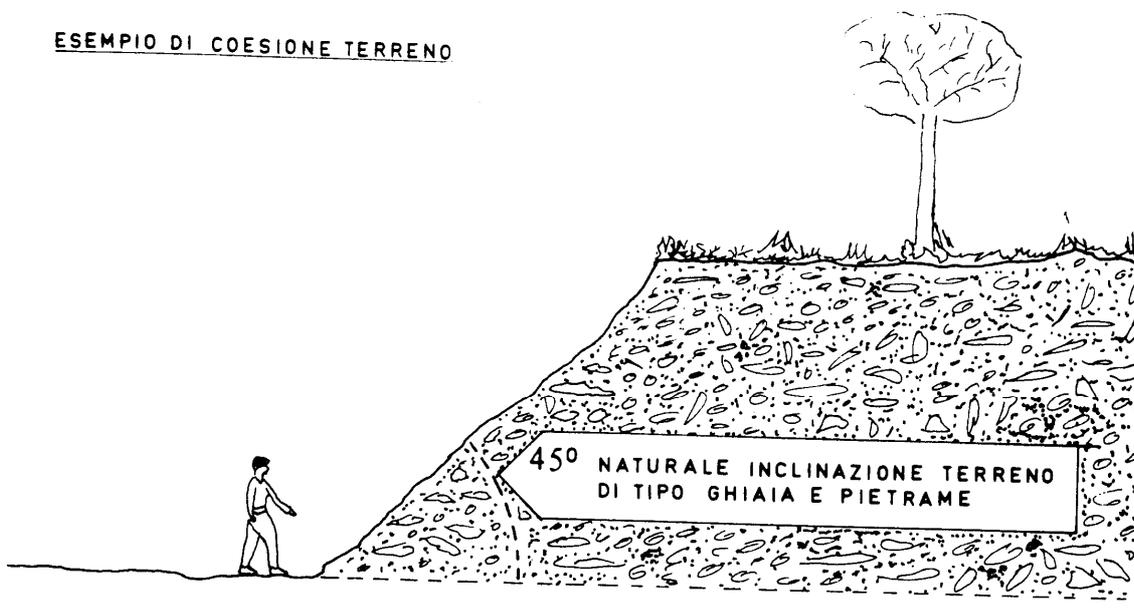
1) - Nei lavori di splateamento e sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione od un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di m. 1,50 è vietato il sistema di escavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.

2) - Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazioni, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura od al consolidamento del terreno.

3) - Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.

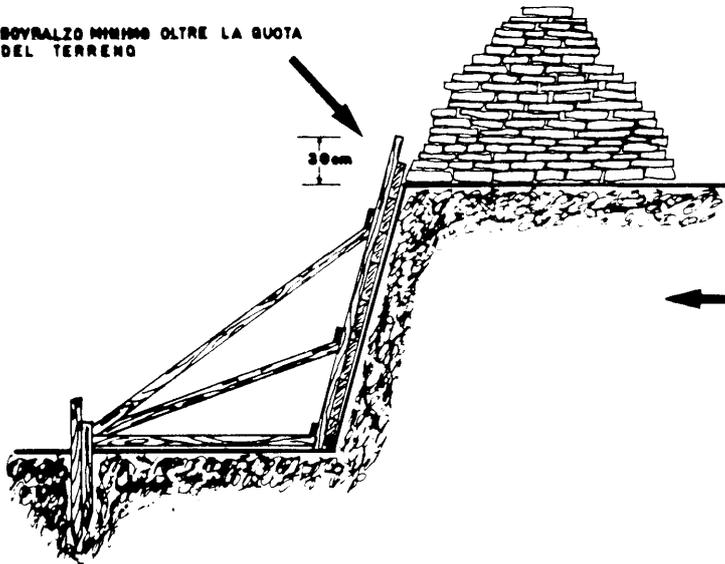
4) - Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo. Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza dell'escavo od alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore la zona di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dell'escavo.

ESEMPIO DI COESIONE TERRENO

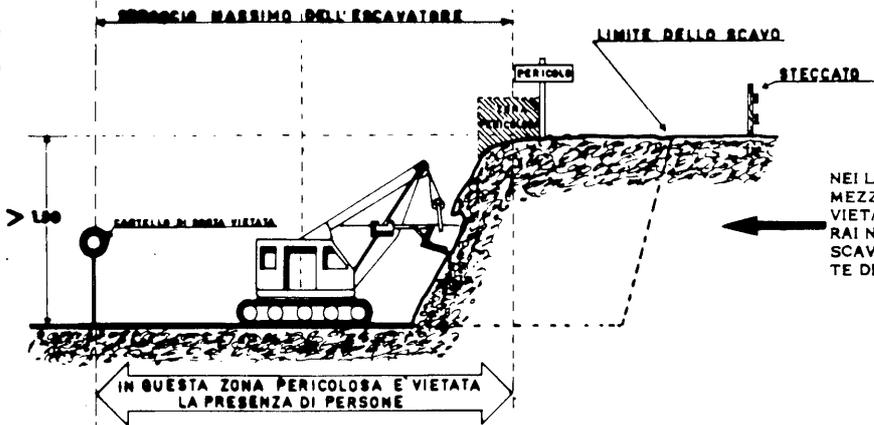


SCAVI

SOVRALZO MINIMO OLTRE LA QUOTA
DEL TERRENO



E' VIETATO COSTITUIRE DEPOSITO
DI MATERIALE PRESSO IL CIGLIO
DEGLI SCAVI.
QUALORA TALI DEPOSITI SIANO NE-
CESSARI PER LE CONDIZIONI DEL LA-
VORO SI DEVE PROVVEDERE ALLE
NECESSARIE PUNTELLATURE



NEI LAVORI DI ESCAVAZIONE CON
MEZZI MECCANICI DEVE ESSERE
VIETATA LA PRESENZA DEGLI OPE-
RAI NEL CAMPO DI AZIONE DELL'E-
SCAVATORE E SUL CIGLIO DEL FRON-
TE DI ATTACCO.

N.B. QUALSIASI TIPO DI SCAVO DEVE ESSERE SEMPRE
DELIMITATO CON STEGGATO.

SI PUO' EFFETTUARE LO SCAVO A MANO FINO AD
UN'ALTEZZA NON SUPERIORE A m. 1,50, DIVERSAMENTE
E' NECESSARIO L'IMPIEGO DI UN MEZZO MECCANICO.

Fig. N° 4

PARTE 2

.Schede lavorazioni

.Schede utilizzo

attrezzature

.Valutazione dei rischi

ricorrenti

1. VALUTAZIONE DEI RISCHI

Per una effettiva valutazione dei rischi si riporta di seguito la **“TABELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI”** derivata da **“Conoscere per prevenire – 5 – Manuale operativo per valutazione dei rischi nel settore delle costruzioni”** realizzata dal Comitato Paritetico.

Si riporta parte della Tabella citata come riferimento di base considerando le fasi lavorative previste per i lavori in oggetto, modificando i valori relativi alle lavorazioni che dovessero essere differenti qualitativamente da quelle standard previste:

Il valore numerico riportato nelle tabelle seguenti è un **“indice di attenzione”**, scalato da 1 a 5 al fine di ordinare i rischi più rilevanti sia sotto il punto di vista delle probabilità sia sotto quello della gravità delle conseguenze, il cui significato è il seguente:

- 1 BASSO
- 2 SIGNIFICATIVO
- 3 MEDIO
- 4 RILEVANTE
- 5 ALTO

TABELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI				
NATURA OPERA	OPERE REGIMAZIONE E SISTEMAZIONE IDRAULICA			
TIPOLOGIA	COSTRUZIONI E MANUTENZIONI			
LAVORAZIONE	INSTALLAZIONE CANTIERE	SCAVI SENZA ARMATURA	SCAVI CON ARMATURA	POSA MANUFATTI
ATTIVITÀ				
CODICE ATTIVITÀ	60	62	63	64
CADUTE DALL'ALTO		1	1	1
SEPPELLIMENTO SPROFONDAMENTO		3	1	
URTI COLPI IMPATTI COMPRESSIONI	1		3	2
PUNTURE TAGLI ABRASIONI	1			
VIBRAZIONI				
SCIVOLAMENTI CADUTE A LIVELLO	2		1	1
CALORE FIAMME	1			
FREDDO				
ELETTRICI	3			
RADIAZIONI (NON IONIZZANTI)				
RUMORE		1	1	1
CESOIAMENTO STRITOLAMENTO	2	2	2	1
CADUTA MATERIALE DALL'ALTO	1	1	1	1
ANNEGAMENTO				
INVESTIMENTO	1	1	1	
MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	1			1
POLVERI FIBRE		1	1	
FUMI				
NEBBIE				
IMMERSIONI				
GETTI SCHIZZI				
GAS VAPORI				
CATRAME E FUMO				
ALLERGENI				
INFEZIONI DA MICRORGANISMI	1			
AMIANTO				
OLII MINERALI E DERIVATI	1			
CODICE ATTIVITÀ	60	62	63	64

TABELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI						
NATURA OPERA	COSTRUZIONI IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO					
TIPOLOGIA	OPERE D'ARTE					
LAVORAZIONE	SCAVI DI FONDAZIONE	STRUTTURE IN C.A.				PONTEGGI METALLICI
ATTIVITÀ		CARPENTERIA	POSA FERRO	GETTI	DISARMO	
CODICE ATTIVITÀ	41	42a	42b	42c	42d	7
CADUTE DALL'ALTO	1	5	4	5	5	5
SEPPELLIMENTO SPROFONDAMENTO	4	1	1			
URTI COLPI IMPATTI COMPRESSIONI	1	1	1	2	3	3
PUNTURE TAGLI ABRASIONI		2	3	1	2	1
VIBRAZIONI				1		
SCIVOLAMENTI CADUTE A LIVELLO	2	1	1	3	2	1
CALORE FIAMME			1			
FREDDO						
ELETTRICI		1	1	1		
RADIAZIONI (NON IONIZZANTI)						
RUMORE	2	1		1		
CESOIAMENTO STRITOLAMENTO	3	2	2	1	1	1
CADUTA MATERIALE DALL'ALTO		2	2	3	3	4
ANNEGAMENTO	1					
INVESTIMENTO	3					
MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI		1			1	1
POLVERI FIBRE	1			1	1	
FUMI	1					
NEBBIE						
IMMERSIONI						
GETTI SCHIZZI				2		
GAS VAPORI		1				
CATRAME E FUMO		1				
ALLERGENI				1		
INFEZIONI DA MICRORGANISMI						
AMIANTO						
OLII MINERALI E DERIVATI		1				1
CODICE ATTIVITÀ	41	42a	42b	42c	42d	7

TABELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI			
NATURA OPERA	ATTIVITÀ DI SPECIALIZZAZIONE		
TIPOLOGIA	DEMOLIZIONI e FONDAZIONI SPECIALI		
LAVORAZIONE	DEMOLIZIONI MECCANIZZATE		FONDAZIONI SPECIALI
ATTIVITÀ	DEMOLIZIONI	CARICO MATERIALE	PALI BATTUTI
CODICE ATTIVITÀ	87a	87b	82
CADUTE DALL'ALTO	2		
SEPPELLIMENTO SPROFONDAMENTO	1		
URTI COLPI IMPATTI COMPRESSIONI	5		1
PUNTURE TAGLI ABRASIONI			
VIBRAZIONI	1		1
SCIVOLAMENTI CADUTE A LIVELLO			
CALORE FIAMME			
FREDDO			
ELETTRICI			
RADIAZIONI (NON IONIZZANTI)			
RUMORE	1	1	2
CESOIAMENTO STRITOLAMENTO			1
CADUTA MATERIALE DALL'ALTO	5		
ANNEGAMENTO			
INVESTIMENTO	2	1	
MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI			
POLVERI FIBRE	2	2	
FUMI			
NEBBIE			
IMMERSIONI			
GETTI SCHIZZI			
GAS VAPORI			
CATRAME E FUMO			
ALLERGENI			
INFEZIONI DA MICRORGANISMI			
AMIANTO			
OLII MINERALI E DERIVATI			
CODICE ATTIVITÀ	87A	87B	82

TABELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI			
NATURA OPERA	ATTIVITA DI SPECIALIZZAZIONE		
TIPOLOGIA	MANUTENZIONI VERDE – TAGLIO VEGETAZIONE – OPERE INGEGNERIA NATURALISTICA -		
LAVORAZIONE	TRINCIATURA	PULIZIA	TAGLIO ERBA E ARBUSTI
ATTIVITÀ			
CODICE ATTIVITÀ	90A	90B	91
CADUTE DALL'ALTO			
SEPPELLIMENTO SPROFONDAMENTO	1		2
URTI COLPI IMPATTI COMPRESSIONI		2	2
PUNTURE TAGLI ABRASIONI			1
VIBRAZIONI			
SCIVOLAMENTI CADUTE A LIVELLO			
CALORE FIAMME			
FREDDO			
ELETTRICI			
RADIAZIONI (NON IONIZZANTI)			
RUMORE	2		3
CESOIAMENTO STRITOLAMENTO	1		2
CADUTA MATERIALE DALL'ALTO			
ANNEGAMENTO			
INVESTIMENTO			
MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI			
POLVERI FIBRE			
FUMI			
NEBBIE			
IMMERSIONI			
GETTI SCHIZZI			
GAS VAPORI			
CATRAME E FUMO			
ALLERGENI		1	
INFEZIONI DA MICROORGANISMI			
AMIANTO			
OLII MINERALI E DERIVATI			
CODICE ATTIVITÀ	90A	90B	91

2. SCHEDE ATTREZZATURE:

2.1 ATTREZZATURE ED IMPIANTI DI CANTIERE

È importante che prima dell'inizio dei lavori vengano spiegati ai lavoratori i rischi connessi all'uso delle attrezzature in esame e che durante il lavoro venga compiuta una vigilanza per verificare la correttezza d'uso dell'impianto elettrico e l'attuazione delle misure di sicurezza preventivamente richieste.

È altresì fondamentale creare un rapporto di collaborazione in materia di sicurezza con i lavoratori in modo da essere tempestivamente avvisati ogni qual volta si presentino condizioni di pericolo durante il lavoro.

Gli impianti elettrici in tutte le loro parti devono essere installati e mantenuti in modo da prevenire contatti accidentali con gli elementi sotto tensione , ricordando che per legge i lavori sulle apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da elettricisti abilitati (legge 17/2007 e smi-legge 133/2008 e smi –D.M. 37/2008 e smi) che dovranno rilasciare prima della messa in funzione dell'impianto la "dichiarazione di conformità".

2.2 IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE

2.2.1 COSA FARE PRIMA DELL'USO

PROGETTO:

La legge non prevede l'obbligatorietà di redazione di un progetto di impianto elettrico anche se è bene che chi realizza l'impianto segua un disegno che dovrà essere tenuto in cantiere ad uso di chi eseguirà sia la manutenzione che eventuali varianti all'impianto stesso.

MATERIALI COMPONENTI DELL'IMPIANTO:

Le attrezzature e i componenti elettrici devono essere conformi alle norme CEI ed essere provvisti dei seguenti marchi: del costruttore, del grado di protezione e di un organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE; nel caso non ci fosse questo ultimo marchio il suddetto materiale dovrà essere corredato di dichiarazione di conformità alle norme redatta dal costruttore, da tenere in cantiere a disposizione degli ispettori.

GRADO DI PROTEZIONE:

Per il grado di protezione delle apparecchiature e dei componenti elettrici presenti in cantiere contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi è bene:

- che non sia inferiore a IP 44, se usato in ambiente chiuso (vedi norme CEI);

- che non sia inferiore a IP 55, la stessa protezione si raccomanda ogni volta che il materiale elettrico si trovi all'aperto quando vi sia la possibilità di getti d'acqua che vengano diretti contro le apparecchiature elettriche

Il grado di protezione del materiale elettrico viene definito dalla sigla convenzionale IP seguita da due cifre, di cui la prima indica la protezione contro l'introduzione di corpi solidi (questa cifra indica anche il livello di protezione contro la penetrazione di mani, dita e oggetti impugnati da una persona) e la seconda contro la penetrazione di liquidi (per esempio IP 55 significa che non fa passare polveri e che resiste ai getti d'acqua).

La norma CEI 70-1 introduce in aggiunta alle due cifre tradizionali del codice IP, una terza lettera addizionale, dedicata esplicitamente alla protezione contro il contatto dalle parti attive di un apparecchio, questa lettera ha ragione di essere solo quando questa implica protezione superiore a quella indicata dalla prima cifra.

Per maggiori informazioni riguardo al grado di protezione si rimanda alla pagina successiva.

Protezione contro corpi solidi		Protezione contro l'acqua	
Prima cifra	Descrizione	Seconda cifra	Descrizione
0	Non protetto. Non prevista alcuna particolare protezione	0	Non protetto
1	Protetto contro corpi solidi di dimensioni uguali o superiori a 50 mm	1	Protetto contro la caduta verticale di gocce d'acqua
2	Protetto contro corpi solidi di dimensioni uguali o superiori a 12,5 mm	2	Protetto contro la caduta di gocce d'acqua con inclinazione massima di 15°
3	Protetto contro corpi solidi di dimensioni uguali o superiori a 2,5 mm	3	Protetto contro la pioggia da una direzione, rispetto alla verticale, fino a 60°
4	Protetto contro corpi solidi di dimensioni uguali o superiori a 1,0 mm	4	Protetto contro gli spruzzi d'acqua, da tutte le direzioni
5	Protetto contro la polvere	5	Protetto contro i getti d'acqua da tutte le direzioni
6	Totalmente protetto contro la polvere	6	Protetto contro i getti potenti d'acqua
		7	Protetto contro gli effetti dell'immersione temporanea
		8	Protetto contro gli effetti dell'immersione continua

Protezione contro l'accesso a parti pericolose	
Terza lettera	Descrizione
A	Protetto contro l'accesso a parti pericolose con il dorso della mano
B	Protetto contro l'accesso a parti pericolose con un dito
C	Protetto contro l'accesso a parti pericolose con un attrezzo
D	Protetto contro l'accesso a parti pericolose con un filo

Quando il materiale è classificato per uno solo dei due tipi di protezione, la cifra mancante è indicata con una X.

Sulle apparecchiature elettriche al posto del IP possono essere usati anche i simboli previsti dalle norme europee

ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA:

Si raccomanda di prevedere illuminazione di sicurezza nelle zone particolarmente buie dei cantieri, come per esempio nelle parti interne di edifici molto alti o nelle zone destinate a parcheggio sotterraneo, allo scopo di indicare le vie di uscita nel caso venga a mancare l'illuminazione ordinaria. (CEI 64-8/7 e smi)

CONNESSIONI:

Tutte le connessioni presenti nell'impianto elettrico devono essere eseguite a regola d'arte tramite l'utilizzo di giunzioni meccaniche (morsettature), evitando di avvolgere assieme i conduttori con nastro isolante.

Le connessioni delle derivazioni dell'impianto elettrico che si trovino all'esterno dei quadri dovranno avvenire all'interno di apposite scatole di derivazione chiuse e con grado di protezione adeguato. L'ingresso dei cavi in queste cassette deve avvenire mediante pressacavo, per non compromettere il grado di protezione e per evitare di sollecitare a trazione le connessioni.

FORNITURA DI ENERGIA AD ALTRE DITTE:

Essendo il titolare del contratto di fornitura il diretto responsabile dell'uso in sicurezza dell'impianto devono essere assolutamente vietati allacci di fortuna per la fornitura di energia elettrica ad eventuali altre imprese.

Nel caso che altre imprese usino l'impianto elettrico, si dovrà pretendere che il materiale elettrico utilizzato sia conforme alle norme nonché in perfetto stato di conservazione.

VERIFICHE CHE DEVE COMPIERE L'ELETTICISTA:

Prima dell'utilizzo è bene pretendere che venga effettuata una verifica generale visiva e strumentale delle condizioni di idoneità delle diverse parti degli impianti e dei singoli dispositivi di sicurezza.

L'elettricista dovrà compiere le seguenti verifiche e prove redigendo un rapporto i cui risultati è bene siano tenuti in cantiere per essere mostrati al personale ispettivo:

- misura della resistenza di terra di un dispersore;
- misura della resistività del terreno;
- verifica della continuità dei conduttori;
- misura della resistenza totale (sistema TT);
- misura dell'impedenza Z_g del circuito di guasto (sistema TN);
- misura della resistenza dell'anello di guasto (TT) senza neutro distribuito;
- ricerca di masse estranee;
- misura della resistenza di terra di un picchetto o di un dispersore in fase di installazione;
- misura della corrente di guasto a terra (TT);
- misura della corrente di guasto a terra (TN);
- misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TN);
- misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TT).

Tali verifiche è bene che vengano compiute anche durante la normale attività di cantiere.

2.2.2 COSA FARE DURANTE DELL'USO

MANOVRE:

Non manovrare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo permette (vedi tabella riportante i gradi di protezione IP)

Evitare di toccare i fili di apparecchi elettrici con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma; quando esiste questa esigenza occorre togliere preventivamente tensione al circuito.

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

Evitare nel modo più assoluto di utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.

LAVORI SU PARTI DELL'IMPIANTO ELETTRICO:

Ricordare che le riparazioni su impianti elettrici devono essere sempre compiute da personale specializzato.

Non rimuovere le custodie e i ripari di protezione di apparecchiature ed impianti elettrici senza l'autorizzazione di un superiore, questa operazione deve essere compiuta solamente dopo essersi assicurati che la parte del circuito interessata non sia sotto tensione e in condizioni tali di non poter ricevere tensione da qualsiasi altro circuito.

Ove possibile è bene bloccare meccanicamente con un lucchetto gli organi di manovra interessati e apporre su di essi il cartello: "Lavori in corso - non effettuare manovre".

MANUTENZIONE:

Considerata l'enorme usura cui vanno soggette in genere le attrezzature del cantiere, è importante una buona manutenzione, volta in modo particolare a salvaguardare lo stato di conservazione dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di protezione di tutti gli elementi in tensione.

CONTROLLI GIORNALIERI:

Segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.), materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature, cavi elettrici nudi o con isolamento rotto ed ogni altra anomalia di cui si viene a conoscenza.

2.2.3 COSA FARE DOPO L'USO

CONTROLLI E VERIFICHE:

Alla fine del lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.

2.2.4 APPLICAZIONI PARTICOLARI

2.2.4.1 QUADRI ELETTRICI

2.2.4.1.1 COSA FARE PRIMA DELL'USO

QUADRI PER CANTIERI ALIMENTATI IN BASSA TENSIONE:

Nei cantieri edili alimentati in bassa tensione sono ammessi soltanto quadri ASC, cioè assemblati in serie e destinati ai cantieri edili. Questi quadri sono sottoposti da parte del costruttore a tutte le prove contenute nella norma CEI 17-13/1 e CEI 17-13/4 e smim

Sul quadro deve essere presente la targhetta indelebile apposta dal costruttore riportante:

- il nome o il marchio di fabbrica del costruttore;
- il tipo, o il numero di identificazione, o un altro mezzo che renda possibile ottenere dal costruttore tutte le informazioni necessarie;
- EN 60439-4 (in pratica è la conformità alla norma CEI 17-13 corrispondente alla norma europea citata);
- natura e valore nominale della corrente del quadro e la frequenza per la corrente alternata;
- tensioni di funzionamento nominali.

Il grado di protezione minimo richiesto al costruttore è di IP 43 (Norma Europea EN 60439-4 e smi) .

COMPOSIZIONE DEI QUADRI DI DISTRIBUZIONE:

Quadro di distribuzione principale (> 125 A):

Deve essere provvisto di:

- interruttore generale onnipolare con protezione magnetotermica differenziale coordinato con l'impianto di messa a terra in modo che, in caso di guasto, la tensione verso terra non superi 25 V (CEI 64-8/4 e smi);
- separatori per ogni linea in uscita dal quadro (art.289/547) per correnti superiori ai 16 A (CEI 64-8 e smi)

E' bene ricordare che per utenze con correnti assorbite > 125 A gli interruttori posti a protezione delle varie linee devono essere dotati di idoneo dispositivo atto ad assicurare la posizione di aperto (es. lucchetto-blocco chiave, ecc...) (CEI 17-13/4 e smi) al fine di evitare la rimessa in tensione accidentale dei circuiti durante operazioni di manutenzione dell'impianto.

Inoltre devono essere chiaramente indicati i circuiti, ai quali si riferiscono gli organi di comando, i dispositivi e gli strumenti montati.

Quadro di distribuzione secondario (o quadro principale per cantiere con corrente assorbita <125A, sistemi alimentati in Bassa Tensione)

E' simile a quello precedente nel caso non ci siano prese a spina. Nel caso fossero presenti allora il quadro dovrà essere provvisto di interruttore magnetotermico differenziale avente, corrente di intervento non superiore a 0,03 A a protezione delle prese a spina (uno ogni sei prese) (CEI 17-13/4 e smi).

Quadri elettrici mobili (corrente max assorbita 63 A)

Oltre che contenere un interruttore differenziale ($I_{an} = 0,03 \text{ A}$) ogni 6 prese a spina queste ultime devono avere ciascuna una protezione contro i sovraccarichi (CEI 17-13/4 - CEI 64-8 e smi).

PROTEZIONE DAGLI AGENTI ATMOSFERICI:

I quadri di distribuzione devono essere protetti entro appositi armadi (preferibilmente di tipo plastico, vetroresina o poliuretano, mentre è vietato l'utilizzo del legno), chiudibili a chiave. Nel caso di acquisto di quadri elettrici con protezione IP 43 gli armadi protettivi devono essere tali da garantire almeno il grado di protezione minimo richiesto dall'ambiente e comunque non inferiore a IP 44.

Il fondo di tali armadi è bene che sia conformato in modo tale da impedire il ristagno di acqua. Ogni volta possibile è bene installare il quadro elettrico all'interno di una baracca o in luogo riparato dalle intemperie, per non mettere a repentaglio l'incolumità di chi fosse chiamato ad intervenire sulle apparecchiature elettriche in condizioni di umidità o bagnato.

INDICAZIONI DI PERICOLO:

All'esterno e all'interno degli sportelli devono trovarsi le indicazioni di pericolo, lo schema elettrico e altre indicazioni che si ritengano necessarie.

SPORTELLO DI CHIUSURA DEL QUADRO ELETTRICO:

Se nel funzionamento ordinario lo sportello del quadro non può essere chiuso si dovrà garantire il grado di protezione richiesto con lo sportello aperto.

Se l'apertura dello sportello dà accesso a parti attive pericolose deve essere previsto un dispositivo di sezionamento interbloccato con la porta, in modo che questa possa essere aperta solo quando al circuito arriva corrente, mentre per alimentare il circuito occorre necessariamente avere lo sportello chiuso (CEI 17-13 e smi).

INTERRUTTORE DI EMERGENZA:

Piano di Sicurezza e Coordinamento – PROGETTO ESECUTIVO

I quadri elettrici devono essere dotati di un interruttore di emergenza per interrompere l'alimentazione nel caso di pericoli improvvisi.

Quando il quadro nel funzionamento ordinario operi con gli sportelli chiusi dovrà essere corredato di un interruttore di emergenza a pulsante a fungo di colore rosso su fondo giallo, collocato esternamente al quadro stesso in posizione visibile e facilmente accessibile (è consigliabile posizionarlo in una custodia protetta da un vetro frangibile).

Nel caso di quadri che durante il funzionamento possono rimanere con lo sportello aperto, può essere usato a questo scopo anche l'interruttore generale che dovrà risultare evidenziato da una targhetta indicante "interruttore di emergenza". La soluzione precedente è comunque da preferire.

E' fondamentale che tutti quelli che operano in cantiere conoscano l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso dell'interruttore di emergenza (CEI 64-8/4 e 5 e smi).

INTERRUTTORE DIFFERENZIALE:

L'interruttore differenziale trova applicazione contro gli effetti nocivi dell'elettrocuzione.

Il differenziale ha comunque una serie di limitazioni tra cui la principale è che l'interruttore non interviene in caso di un contatto diretto senza dispersioni verso terra (contatto tra fase e fase).

Ogni interruttore differenziale è provvisto di circuito di prova con un tasto che, se premuto, produce lo sganciamento dell'interruttore stesso. Si consiglia di verificare l'efficienza degli interruttori differenziali frequentemente agendo su questo tasto.

Tenere presente che l'interruttore differenziale protegge solamente contro i guasti che avvengono a valle del dispositivo stesso; quindi è importante installarne uno subito dopo il punto di consegna dell'ente distributore (contatori), altrimenti l'impianto che sta a monte del differenziale deve essere realizzato in classe II (doppio isolamento).

2.2.4.1.2 COSA FARE DURANTE L'USO

TENERE I QUADRI CHIUSI:

Durante il periodo di lavoro in cantiere i quadri elettrici vanno tenuti il più possibile chiusi. Alla fine della giornata occorrerà verificare sempre che gli interruttori generali siano disinseriti, e che i quadri restino chiusi a chiave.

EVITARE OGNI MANOMISSIONE AI QUADRI:

Nel caso in cui un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito prima di ridare tensione all'impianto occorre individuare e aggiustare il guasto che lo ha provocato, nel

caso che questo non fosse evidente, occorre interpellare personale specializzato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura.

E' pericolosissimo mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.

2.2.4.2 PRESE A SPINA

2.2.4.2.1 COSA FARE PRIMA DELL'USO

PRESE A SPINA A NORMA:

Devono essere usate prese a spina conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12 e smi) con grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi pari almeno a IP 44 ; il grado di protezione minimo quando vengano utilizzate all'esterno dovrà essere di IP 67.

E' da ricordare che tutte le prese a norma sono dotate da un sistema di ritenuta che eviti il contatto accidentale della spina; inoltre le prese a spina con corrente nominale maggiore di 16 A devono essere di tipo interbloccato, con interblocco perfettamente funzionante.

ADATTATORI PER SPINE PER USO DOMESTICO:

Le prese a spina per uso domestico non devono essere assolutamente usate nei cantieri, in quanto non hanno i necessari requisiti di resistenza agli urti, nel caso che eccezionalmente e temporaneamente fosse necessario utilizzare un attrezzo elettrico con spina di tipo domestico indissolubile dal cavo (es. trapani, flessibili ecc.) si dovrà ricorrere ad appositi adattatori da montare sulle prese a norma (CEI 23-5 e CEI 23-16 e smi).

Questi adattatori non devono:

- essere usati in luoghi con pericolo di scoppio o di incendio;
- essere usati in prese con interruttori di blocco;
- essere lasciati inseriti nelle prese quando non utilizzati;
- avere grado di protezione inferiore a quello necessario alla lavorazione;
- avere portata inferiore a quella della presa.

DERIVAZIONI:

Le derivazioni a spina, compresi i tratti di conduttori mobili intermedi, devono essere costruite ed utilizzate evitando che, per una qualsiasi ragione, una spina (maschio) possa risultare sotto tensione se non quando inserita nella propria sede (femmina).

COLLEGAMENTI VOLANTI:

Le prese a spina devono essere poste all'interno dei quadri di distribuzione o altrimenti sulle pareti esterne degli stessi.

E' conveniente evitare collegamenti volanti; nel caso occorrono i collegamenti a presa e spina vanno eseguiti preferibilmente fuori dai tratti interrati. In ogni caso dette prese e spine devono avere una protezione IP67.

PROTEZIONE DELLE PRESE:

La scindibilità della connessione presa spina non può in alcun caso essere considerata un arresto di emergenza.

Se per la protezione dei circuiti delle prese a spina si ricorre alla misura di protezione per separazione elettrica, ciascuna presa a spina deve essere alimentata da un trasformatore di isolamento separato o da un avvolgimento secondario separato dal trasformatore (CEI 64-8/7 e smi).

2.2.4.2.2 COSA FARE DURANTE L'USO

COME COLLEGARE E DISINNESTARE UNA SPINA:

Per disinnestare una spina da una presa di corrente occorre tenere con la mano l'impugnatura della spina stessa e mai il cavo.

Non collegare direttamente i cavi agli spinotti in tensione. Usare spine e prese normalizzate.

PRESSACAVO:

Particolare attenzione va prestata alla tenuta del pressacavo d'ingresso del cavo, sia nella spina mobile sia nella presa, fissa o mobile che sia. Oltre ad esercitare un elevato grado di protezione contro le penetrazione nel corpo della spina di polvere e liquidi, il pressacavo serve ad evitare che una tensione esercitata sul cavo possa sconnettere i cavi dai morsetti degli spinotti.

CONTROLLI E MANUTENZIONI:

Togliere tensione all'impianto prima di procedere ai controlli e alla manutenzione delle prese e delle spine.

Gli spinotti delle spine così, come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti.

Controllare le prese e le spine che hanno subito forti urti anche se non presentano danni visibili facendo sostituire quelle che presentino segni di bruciature o danneggiamento.

Rivolgersi a personale qualificato per il controllo e la sostituzione delle prese e delle spine.

ALLACCIO MACCHINE ELETTRICHE:

Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione; prima di effettuare l'allacciamento verificare che:

- interruttore di manovra alla macchina od utensile sia "aperto" (macchina ferma);
- l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (tolta tensione alla presa).

2.2.4.3 CONDUTTORI ELETTRICI

2.2.4.3.1 COSA FARE PRIMA DELL'USO

COLORI CODIFICATI:

Devono essere impiegati conduttori elettrici che rispettino la codifica dei colori. Le anime dei cavi per tensioni non superiori a 600V (monofase)/1000 V (trifase) dovranno essere:

- giallo-verde solo per conduttori di protezione (di terra); questo colore non deve essere impiegato per nessuna altra funzione;
- blu chiaro, da usarsi come conduttore di neutro; in assenza del neutro può essere utilizzato questo colore per altre funzioni, esclusa quella di conduttore di protezione e di terra;
- nero, marrone, grigio, per indicare conduttori di fase.

Nei cavi trifasi con conduttore di protezione il colore marrone è riservato ai cavi flessibili, il colore nero ai cavi non flessibili.

CONFORMITA' ALLE NORME:

I cavi da utilizzare sono contraddistinti con il marchio HAR. Recano un filo tessile (incluso nel cavo) con la successione ripetitiva dei colori nero, rosso, giallo e la stampigliatura (a stampa, incisa o in rilievo) sull'isolante o sulla guaina della dicitura dell'ente certificatore della conformità alle norme di uno dei Paesi riconosciuto dal documento di armonizzazione CENELEC.

I cavi utilizzati in ambienti con pericolo di incendio devono essere "non propaganti la fiamma" ed essere marchiati CEI 20-22 e smi.

CAVI PER POSA FISSA:

Sono cavi destinati a non essere spostati durante la vita del cantiere. Sono da preferire quelli con conduttore flessibile. I cavi che si possono utilizzare in cantiere sono:

- N1VV-K;
- FG7OR 600/1000V;
- HO7V-K.

CAVI PER POSA MOBILE:

I cavi elettrici posa mobile sono impiegati per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi portatili o mobili.

Questi cavi:

- devono essere flessibili, in doppio isolamento tipo H07RN-F oppure FG1OK 450/750 V (conduttori isolati in gomma e cavo con guaina in policloroprene PCP) ;
- non devono intralciare i passaggi nel loro impiego, è quindi bene che siano posizionati in direzione parallela alle vie di transito;
- quando si trovino a terra devono avere una ulteriore protezione contro l'usura meccanica, come la sovrapposizione di assi in legno o tegoli sagomati in PVC, evitando comunque che su tali protezioni circolino mezzi pesanti.

TEMPERATURE DI ESPOSIZIONE:

Sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve essere superata la temperatura massima di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70°C per quelli flessibili in posa fissa, mentre la temperatura minima sotto non può scendere sotto i -25°C.

LINEE AEREE:

Le condutture aeree devono posizionarsi alla periferia del cantiere in modo da preservarle da urti e/o strappi, nel caso ciò non fosse possibile occorre utilizzare solide barriere protettive, quali protezioni fisse, portali ecc.

Le condutture a vista è bene che siano installate entro resistenti tubazioni in PVC.

CONDUTTURE INTERRATE:

Le condutture interrato devono essere posizionate in modo tale da non essere sottoposte a sollecitazioni meccaniche anormali, a strappi; la profondità minima di interramento deve essere di 0,5 m, nel caso di profondità minori occorre utilizzare soluzioni alternative, quali idonee protezioni meccaniche.

Prima dell'eventuale interramento dei cavi occorre verificare che questi siano provvisti di isolamento idoneo allo scopo, altrimenti occorre inserirli all'interno di idonee condutture in PVC (soluzione quest'ultima da preferire alla prima) anche se la soluzione più idonea è quella di utilizzarle entrambe.

Il percorso delle condutture interrato deve essere segnalato in superficie tramite idonea segnaletica oppure utilizzando idonee reti indicatrici posizionate appena sotto la superficie del terreno in modo da prevenire eventuali pericoli di tranciamento durante l'esecuzione di scavi.

PROLUNGHE:

Quando occorra un cavo per portare l'alimentazione in luoghi in cui non è presente un quadro elettrico, prima dell'acquisto e dell'uso è bene farsi consigliare da personale qualificato che sappia valutare la sezione del cavo necessaria alla portata e alla caduta di tensione richiesta, questo è necessario al fine di evitare dei danneggiamenti al cavo stesso nonché alle attrezzature utilizzate.

Il cavo da utilizzare è quello per pose mobili.

Si consiglia di non approntare artigianalmente le prolunghie, ma di utilizzare quelle già pronte in commercio e realizzate secondo le norme oppure, di farle realizzare ad un elettricista.

E' altresì consigliabile di servirsi di tamburi avvolgicavo con prese incorporate al fine di evitare che il cavo in esubero intralci i passaggi. Attenzione alla dissipazione del calore.

CONDUTTURE A DOPPIO ISOLAMENTO (CLASSE II):

Nei sistemi elettrici con tensione nominale ≤ 690 V sono considerati conduttori di Classe II:

- i cavi con guaina isolante, senza alcun rivestimento metallico (schermo o armatura) e con tensione nominale maggiore di un grado di quella che sarebbe necessaria per il sistema elettrico servito. Ad esempio 450/750V. anziché 300/500 V su un sistema 220/380V;
- i cavi unipolari senza guaina installati in tubo o canale protettivo isolante secondo le norme;
- i cavi con guaina metallica aventi isolamento idoneo per la tensione nominale del sistema elettrico servito tra la parte attiva e la guaina metallica e tra guaina e l'esterno.

Le eventuali giunzioni devono essere anch'esse di classe II.

Le parti metalliche a contatto con cavi di classe II non richiedono la messa a terra; tuttavia nulla vieta di effettuare questo collegamento (che diventa obbligatorio quando il canale contiene anche cavi di classe I).

2.2.4.3.2 COSA FARE DURANTE L'USO

DANNEGGIAMENTO DEI CONDUTTORI:

I cavi elettrici mobili devono essere accuratamente riposti dopo l'uso; il loro abbandono è causa di deterioramento. Gli isolamenti in gomma o plastica si deteriorano rapidamente a contatto con oli, grassi e sostanze varie, lo stesso dicasi per gli agenti atmosferici.

Il cavo deteriorato non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di persona specializzata. L'uso di cavi deteriorati è pericoloso.

I cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio, né a torsione e neppure appoggiati su spigoli vivi o su materiali caldi

Non depositare bidoni, attrezzi e materiale vario sui cavi, al fine di ridurre al minimo lo sviluppo libero è consigliabile l'uso di tenditori, avvolgicavo ecc.

2.2.4.4 MACCHINE FUNZIONANTI ELETTRICAMENTE

2.2.4.4.1 COSA FARE PRIMA DELL'USO

TARGHETTE PER TENSIONE DI ALIMENTAZIONE:

Le macchine funzionanti elettricamente fisse, mobili, portatili o trasportabili devono essere alimentate con la tensione prevista dal costruttore e riportata sulle targhette o sui marchi di cui la macchina deve essere provvista.

DISPOSITIVO CONTRO IL RIAVVIAMENTO:

Le macchine, quali ad esempio seghe circolari e betoniere, che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete, dopo l'interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.

DOPPIO ISOLAMENTO:

Gli utensili elettrici portatili alimentati a tensione maggiore di 25 V devono essere realizzati in classe II (con doppio isolamento e senza collegamento a terra). Verificare dunque che sull'involucro dell'utensile ci sia il simbolo del doppio quadratino concentrico ed il simbolo dell'istituto di omologazione.

LAMPADE PORTATILI:

Le lampade portatili devono essere:

- costruite con doppio isolamento;
- alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza riconoscibile dal simbolo (inserire simbolo) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento riconoscibile dal simbolo (inserire simbolo));
- provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico , devono inoltre essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione (CEI 34-34 e smi);
- provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mmq.

IMPIANTO DI TERRA:

Tutte le macchine di classe I, quali ad esempio betoniera e gru a torre, devono essere collegate all'impianto di terra.

Il collegamento all'impianto di terra deve avvenire tramite un conduttore di protezione avente la stessa sezione dei conduttori di fase.

2.2.4.4.2 COSA FARE DURANTE L'USO

IMPUGNATURA:

Gli attrezzi elettrici non devono essere presi per il cavo ma per l'apposita impugnatura. Il peso dell'apparecchio produce il distacco del cavo dai morsetti con conseguente pericolo di corto circuito e quindi di scarica elettrica in caso di contatto.

ALIMENTAZIONE:

Eseguire le eventuali giunzioni di prolunghe solo mediante spine e prese, preferibilmente del tipo con blocco meccanico antistrappo; esse devono essere appoggiate su superfici asciutte.

L'alimentazione degli utensili elettrici e delle lampade elettriche portatili, deve essere derivata da idonee prese. E' vietato fare collegamenti di fortuna a sbarre, morsetti di interruttori, strumenti di misura, ecc.

Per gli utensili di classe II che fanno uso di acqua, come le smerigliatrici o ed i vibratorii per il calcestruzzo, è bene utilizzare trasformatori di isolamento o motogeneratori che garantiscano una separazione galvanica della rete di alimentazione in BT.

VERIFICHE:

Verificare sempre il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina, in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento.

Verificare sempre la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione e sul collegamento di questo all'impianto di terra.

Occorre verificare visivamente prima dell'utilizzo l'integrità dell'isolamento della carcassa e specialmente dell'impugnatura dell'utensile.

LAMPADE PORTATILI:

Non usare lampadine di elevata potenza, per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.

Per l'eventuale cambio della lampadina eseguire la sostituzione solo dopo avere disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai quelle cosiddette "fatte in casa".

2.2.4.5 IMPIANTO DI MESSA A TERRA

2.2.4.5.1 COSA FARE PRIMA DELL'USO

GENERALITA':

Contro gli infortuni per contatto indiretto con parti metalliche venutesi accidentalmente a trovare sotto tensione, la forma di protezione più diffusa nei cantieri è quella del coordinamento fra l'impianto di terra e le protezioni attive (interruttori o dispositivi differenziali). L'obbiettivo è quello di contenere la tensione di contatto entro il valore massimo di 25V in corrente alternata e 60V in corrente continua.

UNICITA' DELL'IMPIANTO:

L'impianto di messa a terra deve essere unico per l'intera area occupata dal cantiere e deve essere collegato al dispersore delle cariche atmosferiche quando esiste.

QUANDO REALIZZARE L'IMPIANTO DI MESSA A TERRA:

Non appena eseguiti i movimenti di terra è preferibile che l'impresa costruttrice faccia costruire l'impianto di terra che serva al cantiere e che servirà all'edificio finito (caso di nuove costruzioni), evitando successive difficoltà e soprattutto ulteriori spese a carico del committente.

COLLEGAMENTO DI MACCHINE E APPARECCHIATURE:

Le apparecchiature elettriche e le grandi masse metalliche devono essere collegate all'impianto di terra (norma CEI 64-8 e smi).

I collegamenti a terra delle apparecchiature devono essere effettuati in corrispondenza delle masse elettriche, cioè di quelle parti che possono andare in tensione per cedimento dell'isolamento funzionale.

Le masse delle utenze elettriche è bene che siano collegate a terra tramite il conduttore di protezione compreso nel cavo di alimentazione e facente capo alla spina. In questo modo si evita l'alimentazione di utenze non collegate a terra.

Le apparecchiature di classe II non vanno collegate a terra.

COMPONENTI DELL'IMPIANTO DI MESSA A TERRA:

L'impianto è composto dagli elementi di dispersione, dai conduttori di terra e dai conduttori di protezione. A questi si aggiungono i conduttori equipotenziali destinati alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

ELEMENTI DISPERSORI:

Gli elementi conduttori che possono essere usati come dispersori sono (vedi tabella sotto riportata):

- tondini, profilati e tubi;

- nastri e corde;
- piastre;
- conduttori posti nello scavo di fondazione;
- ferri di armatura del calcestruzzo incorporato nel terreno;
- tubazioni metalliche dell'acqua.

Dimensioni minime degli elementi del dispersore secondo norma CEI 11-8 e s.m.i.

Tipo di elettrodo	Dimensione (mm) Sezione (mmq)	Acciaio zincato a caldo a norme CEI 7-6 (1)	Rame
Piastra	Spessore	3	3
Nastro	Spessore	3	3
	Sezione	100	50
Tondino o conduttore massiccio	Sezione	50	35
Conduttore cordato	Diametro fili	1,8	1,8
	Sezione	50	35
Picchetto a tubo	Diametro esterno	40	30
	Spessore	2	3
Picchetto massiccio	Diametro esterno	20	15 (2)
Picchetto in profilato	Spessore	5	5
	Diametro trasv.	50	50
<p><i>(1) Anche acciaio senza rivestimento protettivo, purché con spessore aumentato del 50% e con sezione minima 100 mmq</i></p> <p><i>(2) Misura valida anche per picchetti in acciaio con rivestimento in rame</i></p>			

Gli elementi dispersori intenzionali, interrati devono essere di materiale il più possibile resistente alla corrosione (rame o ferro zincato) e vanno situati ad una profondità maggiore di 70 cm per cui non risentono dei fenomeni di essiccamento e di congelamento del terreno. Non sono ammessi come dispersori per le prese di terra, le tubazioni di gas, di aria compressa e simili.

I ferri di armatura inseriti nel calcestruzzo interrato, sono da considerare ottimi elementi di dispersione, in quanto la loro velocità di corrosione è notevolmente inferiore a quella che si avrebbe sullo stesso materiale se fosse direttamente a contatto con il terreno. Il calcestruzzo per di più, grazie alla sua composizione alcalina ed alla sua natura fortemente igroscopica è un buon conduttore di corrente, e tende a drenare ed a trattenere l'umidità del terreno, mantenendo la sua conducibilità anche in zone molto asciutte.

IMPIANTI AD ANELLO:

Si consiglia di realizzare l'impianto di terra ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

CONDUTTORI DELL'IMPIANTO DI TERRA:

L'impianto di terra deve prevedere un morsetto o una sbarra con funzione di nodo principale, a cui vanno collettati i conduttori di terra, quelli equipotenziali e quelli di protezione che collegano all'impianto di terra le masse dei quadri e degli utilizzatori elettrici.

Tutti gli alveoli di terra delle prese, così come le masse dei quadri metallici, vanno collegati al nodo principale tramite un conduttore di protezione di sezione pari a quello del conduttore di fase, con un minimo di 2,5 mmq (oppure 4 mmq nel caso non fosse prevista alcuna protezione meccanica del conduttore).

Per la messa a terra delle masse quali ponteggi, cancellate, travature, canali o altre strutture metalliche interessate dal passaggio di cavi elettrici va realizzato con conduttori equipotenziali di sezione non inferiore a metà di quella del conduttore principale dell'impianto, con un minimo di 6 mmq al fine di garantire alla connessione una sufficiente tenuta alle sollecitazioni meccaniche. Se il conduttore equipotenziale è in rame, non è richiesto che la sua sezione sia comunque superiore a 25 mmq.

Devono essere impiegati conduttori elettrici che rispettino la codifica dei colori (giallo-verde per i conduttori di terra, di protezione e equipotenziali, nel caso che il cavo sia nudo deve portare fascette giallo verdi con il simbolo della terra) I morsetti destinati al collegamento di conduttori di terra, equipotenziali e di protezione, devono essere contraddistinti con lo stesso segno grafico.

I conduttori di protezione e di terra collegati ai picchetti devono essere di sezioni adeguate e comunque non inferiore a quelle riportate in tabella (conduttori in rame)

Le connessioni tra le varie parti dell'impianto e tra queste e i dispersori devono essere realizzate in modo idoneo .

Sezione dei conduttori di protezione

Sezione dei conduttori di fase dell'impianto (S) (mmq)	Sezione minima del corrispondente conduttore di protezione (mmq)
$S \leq 16$	$S_p = S$
$16 < S \leq 35$	16
$S > 32$	$S_p = S/2$

PROVE E VERIFICHE SULL'IMPIANTO DI TERRA:

Le connessioni dell'impianto di terra devono essere periodicamente verificate in particolare per quanto riguarda la continuità.

Occorre verificare periodicamente il collegamento degli utilizzatori stabilmente connessi all'impianto di terra.

Occorre eseguire prove di continuità sulle masse estranee, sul conduttore di terra, sui conduttori equipotenziali principali, sui conduttori di protezione, sulle connessioni e sulle singole macchine.

2.2.4.6 IMPIANTO DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

2.2.4.6.1 COSA FARE PRIMA DELL'USO

GENERALITA':

Devono essere collegate a terra le grandi masse metalliche situate all'aperto, oppure deve essere redatta una dichiarazione di autoprotezione da parte di tecnico abilitato secondo quanto prescritto dalle norme vigenti in materia.

Come masse di notevoli dimensioni si ritengono quelle che risultino tali a seguito del calcolo probabilistico contenuto nella norma CEI 81-8 e smi che corrisponde alla determinazione di un numero probabile di fulmini annuale che si scarichino sulla massa in questione che deve risultare maggiore o uguale al limite di eventi ritenuti e pericolosi. Una circolare della regione Emilia Romagna del 29 novembre 1990 precisa che: " al fine di limitare il calcolo probabilistico contenuto nella Norma CEI 81-8 alle sole strutture significative, se installate in pianura e a quota inferiore a quella degli edifici circostanti, possono essere escluse dall'obbligo di denuncia le strutture di dimensioni ridotte, quali ad esempio, le seguenti:

- i ponteggi metallici installati in un contesto urbano e di estensione non rilevante;
- le baracche metalliche;
- le tettoie metalliche;
- i serbatoi metallici di piccola capacità;
- le carpenterie metalliche di impianti di filtrazione ed espulsione fluidi."

CONDUTTORI:

Devono essere impiegati conduttori di sezione adeguata sez. Rame $\geq 35 \text{ mm}^2$ (CEI 81-1 e smi).

INTERCONNESSIONI CON L'IMPIANTO DI TERRA:

L'impianto deve essere interconnesso con quello generale di terra al fine di garantire un sistema unico equipotenziale (CEI 81-1 e smi).

Le connessioni tra le varie parti dell'impianto e tra queste e i dispersori devono essere realizzate in modo idoneo.

PONTEGGIO:

Il ponteggio, se collegato all'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, deve avere una derivazione a terra almeno ogni 25 m di sviluppo perimetrale e, comunque, non meno di due derivazioni.

2.2.4.7 LAVORAZIONI PARTICOLARI

2.2.4.7.1 COSA FARE PRIMA DELL'USO

LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:

Sono da considerarsi luoghi conduttori ristretti per es. i serbatoi metallici e le cavità entro strutture non isolanti le cui dimensioni siano tali che la persona possa venire a contatto con tali superfici con una ampia parte del corpo, diversa da mani e piedi. Anche i lavori svolti su tralicci o in presenza di acqua e fango vanno considerati come svolti in luoghi conduttori ristretti.

Nei confronti dei contatti diretti l'impianto va realizzato con barriere ed involucri che garantiscano una elevata tenuta, con un grado di protezione antinfortunistica pari ad almeno a IPXXB (vedi grado di protezione in appendice). Oppure un grado di isolamento, anche degli isolatori in grado di sopportare una tensione di prova di 500 V per un minuto.

Non sono accettabili misure di protezione tramite ostacoli, né mediante distanziamento.

Contro i contatti indiretti le misure di protezione vanno distinte fra quelle per componenti fissi dell'impianto e quelle per componenti mobili.

Componenti fissi

Per i componenti fissi si prospettano quattro possibili soluzioni protettive:

- alimentazione in bassissima tensione di sicurezza (SELV) max 50 v in c.a. e 120 V in c.c.;
- interruzione automatica mediante un dispositivo differenziale con corrente di intervento non superiore a 0,05 A ed installazione di un collegamento equipotenziale supplementare fra le masse degli apparecchi fissi e le parti conduttrici (in genere masse estranee) del luogo conduttore ristretto;
- separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento;
- impiego di componenti di classe II (compresi i cavi), con utenze protette da un differenziale con corrente di intervento non superiore a 0,05 A e dotate di un adeguato IP.

Le lampade elettriche vanno solamente alimentate da sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV) mentre gli utensili portatili possono essere alimentati da sistemi SELV, oppure da

trasformatori di isolamento, a condizione che venga collegato un solo componente a ciascun avvolgimento secondario; è comunque preferibile usare utensili con grado di isolamento di classe II.

Le sorgenti di alimentazione SELV ed i trasformatori di isolamento devono essere tenute all'esterno del luogo conduttore ristretto.

LAVORI IN PROSSIMITA' DI LINEE ELETTRICHE:

Ogni qualvolta un cantiere deve essere impiantato in una zona interessata dal passaggio di una linea aerea di media o di alta tensione, occorre che il responsabile dell'impresa prenda preventivamente contatto con l'ente distributore dell'energia per concordare le distanze e le procedure di sicurezza da assumere, onde evitare contatti accidentali con i conduttori nudi delle linee. Occorre comunque mantenere una distanza di 5 metri dalle linee elettriche in tensione.

In prossimità delle linee elettriche è bene installare dei cartelli di pericolo, con l'indicazione dell'altezza massima raggiungibile, e vietare, quando possibile, il passaggio e la sosta degli elevatori lungo la fascia interessata dalla linea.

2.2.4.8 DIVERSI TIPI DI ALIMENTAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO

2.2.4.8.1 COSA FARE PRIMA DELL'USO

DIVERSI TIPI DI ALIMENTAZIONE DEL CIRCUITO:

Nel caso fossero presenti diversi tipi di alimentazione queste devono essere collegati all'impianto tramite dispositivi che ne impediscano l'interconnessione (CEI 64-8 e smi).

ALIMENTAZIONE IN MEDIA TENSIONE CON CABINA ELETTRICA:

A termini di legge, la presenza di una cabina richiede l'esposizione del relativo schema elettrico unifilare e la disponibilità degli schemi relativi ai circuiti ausiliari. ma anche nei cantieri alimentati in bassa tensione è importante disporre di uno schema di distribuzione diviene necessario nei grossi complessi, dove la molteplicità delle linee e dei condotti ne richiede una conoscenza dimensionale e topografica.

Agli schemi, da conservare in un'apposita cartella o schedario, vanno aggiunte le istruzioni attinenti il funzionamento e la manutenzione delle utenze ed eventualmente del gruppo elettrogeno e del soccorritore statico per l'illuminazione di sicurezza.

2.3 MACCHINE MOVIMENTO TERRA

2.3.1 DOCUMENTAZIONE

Ogni macchina, oltre le normali informazioni di carattere strettamente tecnico, deve essere accompagnata dalle istruzioni d'uso (complete di schemi) che forniscano le disposizioni per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione.

La documentazione deve fornire le informazioni sull'emissione di rumore e sulle vibrazioni e deve, inoltre, comprendere le istruzioni per l'addestramento del personale e le eventuali controindicazioni di utilizzazione.

2.3.2 DESCRIZIONE

Le macchine movimento terra (**MMT**) sono costituite da un corpo macchina traslante, su cingoli o su gomma, eventualmente da un'unità rotante e dall'unità funzionale (per lo scavo e/o spostamento/caricamento del terreno). L'energia necessaria per il funzionamento, è assicurata da motori diesel collegati ad un sistema oleodinamico che permette alla macchina di effettuare le varie operazioni (scavo, caricamento, rotazione, ecc.).

Le MMT vengono normalmente utilizzate per eseguire operazioni di scavo, caricamento, trasporto e livellamento di materiali geologici e di risulta. Al fine di semplificare l'esposizione delle varie tipologie di MMT, è opportuno fare una distinzione tra macchine di scavo fisse, macchine di scavo mobili e macchine adibite esclusivamente al trasporto del terreno.

2.3.3 TIPOLOGIA

MACCHINE DI SCAVO MOBILI:

Questo tipo di MMT esegue le proprie operazioni mediante una spinta sul terreno di tutto il corpo macchina. Le restanti operazioni di sollevamento e scarico del materiale, avvengono in modo simile alle macchine di scavo fisse (es.: pale meccaniche). Appartengono a questa "famiglia" di macchine anche le MMT utilizzate esclusivamente per il livellamento del terreno (es.: dozer, grader, ecc.).

MACCHINE PER IL TRASPORTO DEI MATERIALI:

Questa tipologia di macchine serve esclusivamente per il trasporto del terreno, e di eventuali altri materiali, all'interno delle aree di cantiere e su terreni accidentati. Appartengono a questa "famiglia" di MMT, i dumper nelle varie dimensioni.

2.3.4 ISTRUZIONI OPERATIVE

2.3.4.1 COSA FARE PRIMA DELL'USO

CONTROLLI PRELIMINARI SULL'AREA DI LAVORO:

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

Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri; in caso contrario è necessario far mettere fuori servizio le linee o predisporre adeguate protezioni sulle stesse.

Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe), ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..

In caso di spostamenti su strada, informarsi preventivamente delle eventuali limitazioni di ingombro, carico della pavimentazione stradale, ecc..

Prima di utilizzare la macchina in ambienti confinati, predisporre un sistema di aspirazione e scarico o un depuratore, ad acqua o catalitico, per i gas combustibili.

In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili.

Prima di iniziare il lavoro, valutare sempre le condizioni del terreno (consistenza, ecc.) e, in caso di vicinanza (in particolare a valle della zona di lavoro) di opere di sostegno, assicurarsi anche dello stato di queste ultime, onde evitare, per il sovrappeso della macchina, il cedimento del muro ed il ribaltamento del mezzo.

CONTROLLI PRELIMINARI ALLA MACCHINA:

Prima di utilizzare la macchina assicurarsi della sua perfetta efficienza, nonché dell'eliminazione di qualsiasi condizione pericolosa.

Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra. In caso di anomalie, fermare la macchina e segnalare il tutto al proprio superiore.

In caso di avviamento con l'ausilio di spray speciale (è infiammabile), seguire le istruzioni d'uso dello stesso.

Garantirsi, prima di muoversi con la macchina, una buona visione della zona circostante; pulire, sempre e bene, i vetri della cabina di guida.

ABBATTIMENTO ALBERI:

In caso di utilizzo delle macchine per l'abbattimento di alberi, assicurarsi che le stesse siano munite di cabina atta a preservare l'operatore dalla caduta di rami; durante l'abbattimento non posizionare la macchina, o parte di essa, sulla zona dove si pensa ci siano le radici degli alberi, onde evitare, alla caduta degli stessi, pericolose spinte, dal basso verso l'alto, sulla macchina con potenziale pericolo di ribaltamento della stessa.

COME SALIRE SULLA MACCHINA:

Nel salire sulla macchina prestare attenzione alle condizioni del terreno prospiciente la macchina, onde evitare scivolamenti/cadute sul piano di lavoro.

Controllare gli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli al posto di guida, al fine di evitare pericolose cadute in caso di scivolamento per la presenza di grasso, ecc.,.

Non utilizzare, come appigli per la salita sulla macchina, né le tubazioni flessibili, né i comandi, in quanto non offrono garanzie per una sicura tenuta; inoltre, lo spostamento di un comando può provocare un movimento della macchina o dell'attrezzatura di scavo.

PERSONE PRESENTI SUL LUOGO DI LAVORO:

Prima di azionare l'attrezzatura, fare un giro intorno alla macchina ed assicurarsi, poi, che nelle vicinanze della stessa non vi siano persone.

Controllare, prima di iniziare la movimentazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa; azionare, prima e comunque, il segnalatore acustico.

POSTO DI MANOVRA:

Prima di avviare la macchina regolare e bloccare il sedile di guida in posizione ottimale. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.

ABBIGLIAMENTO E D.P.I.:

Prima di salire sulla macchina assicurarsi di non avere capi di vestiario slacciati o penzolanti che potrebbero impigliarsi nelle parti in movimento o sugli organi di comando. Dotarsi di tutti i mezzi personali di protezione necessari e messi a disposizione dall'impresa.

RIFORNIMENTO DI CARBURANTE:

Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.

Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare.

2.3.4.2 COSA FARE DURANTE L'USO

ISTRUZIONI PER I MANOVRATORI:

Chiudere gli sportelli della cabina.

Utilizzare gli stabilizzatori ove presenti.

Mantenere sgombra e pulita la cabina.

Dopo essere saliti in cabina, usare la macchina solo rimanendo seduti al posto di guida.

Rimanere sempre con la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi presenti all'esterno (rami, caduta gravi, ecc.).

Non usare la macchina per trasportare oggetti che non siano stati adeguatamente fissati ad appositi supporti o opportunamente imbracati.

Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

COME TRASPORTARE IL MATERIALE:

Per il carico/trasporto/scarico del materiale, utilizzare solo il tipo di benna indicata dalla casa costruttrice, per quella particolare lavorazione ed in funzione del terreno esistente nella zona di lavoro.

Assicurarsi che il carico da trasportare sia sempre ben sistemato.

Evitare di effettuare brusche manovre di avvio ed arresto, in modo particolare a benna carica.

Non alzare e traslare i carichi al di sopra delle zone dove lavorano o sostano persone, o, verso il basso, nel caso in cui si lavori su terreno in forte pendenza.

In caso di spostamento con benna carica, procedere con una velocità adeguata al carico ed al terreno; mantenere la benna quanto più bassa possibile, in modo da garantire visibilità all'operatore e stabilità alla macchina.

COME SPOSTARE LE MACCHINE:

Utilizzare la macchina sempre a velocità tali da poterne mantenere costantemente il controllo.

Tenere, durante gli spostamenti, l'attrezzatura di scavo ad un'altezza dal terreno, tale da assicurare una buona visibilità e stabilità.

Procedere con estrema cautela, in caso di operazioni in zone potenzialmente pericolose: terreni con forti pendenze, prossimità di burroni, presenza di ghiaccio sul terreno, ecc..

Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.

Prestare la massima attenzione durante l'attraversamento di zone che manifestino irregolarità superficiali; quest'ultime potrebbero interrompere la continuità dell'aderenza o della trazione sul terreno della macchina con pericolo di scivolamenti laterali e/o ribaltamenti.

In caso di discesa con forte pendenza, procedere sempre con la marcia innestata.

Evitare, quando possibile, l'attraversamento e/o il superamento di ostacoli; nel caso in cui ciò non fosse possibile, ridurre la velocità, procedere obliquamente, portarsi sul punto di "bilico", bilanciare la macchina sull'ostacolo e scendere lentamente.

In caso di spostamento su forti pendenze, evitare di procedere trasversalmente al pendio; spostarsi, invece, sul pendio, dall'alto verso il basso e viceversa (a zig-zag).

Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale.

OPERAZIONI DI CARICO:

In fase di carico del materiale su camion, assicurarsi che nel raggio d'azione della macchina non ci siano persone; effettuare, quando possibile, il carico del camion dal lato di guida.

DIVIETI:

Non usare l'utensile di scavo/trasporto/scarico per sollevare o trasportare persone.

Non utilizzare la macchina e/o la benna della macchina come piattaforma per lavori in elevazione.

AVARIA ALLE MACCHINE:

Nel caso in cui il motore presentasse anomalie di funzionamento (arresto sotto carico o al minimo dei giri) segnalare immediatamente il fatto al proprio superiore e non usare la macchina fino a che il guasto non sia stato riparato

Consegnare le chiavi e segnalare, in caso di lavoro a turni, al collega del turno successivo, le eventuali piccole anomalie presentatesi durante la lavorazione.

TRAINO:

In caso di utilizzo di funi e catene per il traino fare allontanare i non addetti e controllare preventivamente lo stato della cose, la portata e la robustezza dei punti di attacco in funzione del carico da trasportare.

Iniziare il movimento di traino sempre gradatamente, per evitare rotture o distacchi della fune o della catena.

Nel caso in cui la macchina non sia dotata di cabina di protezione, non eseguire operazioni di traino con funi o catene; l'operatore sarebbe infatti esposto a pericolosi colpi di frusta o a pericolosissimi investimenti per la rottura o distacco della fune o della catena.

ARRESTO O SOSTE DELLE MACCHINE:

In caso di arresto della macchina, riportare i comandi in folle ed inserire il freno; non abbandonare mai la macchina con il motore acceso.

Far sostare la macchina in una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; in caso contrario, segnalare adeguatamente la presenza della macchina.

Scegliere, quando possibile, un terreno piano che offra un'adeguata capacità portante; in caso di terreno in pendenza, posizionare la macchina trasversalmente alla pendenza, accertandosi dell'assenza del pericolo di slittamento o cautelandosi in tal senso..

Prima di abbandonare il posto di guida e dopo essersi assicurati che in prossimità della macchina non ci siano persone, abbassare lentamente e poggiare sul terreno gli attrezzi di scavo/trasporto/scarico.

Effettuare la manovra di abbassamento degli attrezzi, solo dalla posizione di guida ed avvertendo dell'operazione mediante il segnalatore acustico.

Chiudere la macchina nelle soste per il pranzo o alla fine della giornata lavorativa, al fine di evitare avviamenti a personale non autorizzato.

2.3.4.3 COSA FARE DOPO L'USO

TRASPORTO:

Per il carico/scarico ed il trasporto della macchina, utilizzare gli appositi pianali ribassati, dotati di rampe d'accesso di adeguata pendenza e dei necessari sistemi di bloccaggio della macchina; compiere sempre questa operazione in una zona pianeggiante, con terreno di adeguata portanza.

MANUTENZIONE:

Le manutenzioni principali sono la costante pulizia e la lubrificazione della macchina nonché tutte le operazioni previste dalle specifiche contenute nel libretto di manutenzione. Seguire sempre le istruzioni contenute nell'apposito libretto della macchina durante l'esecuzione degli interventi di manutenzione.

Evitare sempre che gli interventi di manutenzione vengano effettuati da personale inesperto o non autorizzato: destinare invece alla manutenzione solo personale esperto ed a conoscenza delle misure di sicurezza da attuare prima e durante l'intervento e dotato dei mezzi personali di protezione necessari.

Non eseguire mai interventi di manutenzione con il motore acceso, salvo ciò sia prescritto nelle istruzioni per la manutenzione della macchina.

In caso di intervento in luogo chiuso (officina) o ambiente confinato (galleria) predisporre un sistema di depurazione o allontanamento dei gas di scarico.

Tutti gli interventi di manutenzione dovranno essere eseguiti senza la presenza di personale nella cabina guida, a meno che si tratti di personale esperto, incaricato di collaborare all'operazione.

Mantenere sempre puliti da grasso, olio, fango, ecc., i gradini di accesso e gli appigli per la salita al posto di guida.

Non intervenire mai, a motore acceso, per regolare la tensione delle cinghie di trasmissione, ecc..

In caso di interventi sulle attrezzature della macchina (benna, ecc.), eseguire lentamente la manovra dalla cabina guida, applicando i freni e segnalandola acusticamente.

In caso di interventi sulla macchina o su parti di essa, con sollevamento delle stesse, bloccare sempre il tutto, utilizzando mezzi esterni; nel caso in cui la stessa non sia stata ancora bloccata adeguatamente, evitare il passaggio di persone, sotto l'attrezzatura o nelle immediate vicinanze.

Per la manutenzione dell'attrezzatura di scavo (braccio, benna, lama, ecc.) in posizione sollevata, bloccare la stessa prima di intervenire (con l'apposito dispositivo).

Nel caso di manutenzioni su parti della macchina irraggiungibili da terra, utilizzare scale, piattaforme, ecc., rispondenti ai criteri di sicurezza (appoggi, parapetti, ecc.).

Per il sollevamento di parti di macchine, particolarmente pesanti, avvalersi di mezzi di sollevamento rispondenti alle norme di legge; controllare, preventivamente, la portata del mezzo, lo stato delle funi o catene utilizzate per imbracare il pezzo, la loro portata e l'eventuale presenza di persone nella zona prospiciente la macchina.

In caso di utilizzo di martinetti di sollevamento, controllarne preventivamente l'efficienza; posizionarli solo nei punti della macchina indicati dalle istruzioni per la manutenzione.

I martinetti devono essere sempre considerati solo come un mezzo d'opera; il bloccaggio del carico deve essere effettuato trasferendo il peso ad appositi supporti, di adeguata portata, predisposti specificatamente.

In caso di traino della macchina con funi, catene, ecc., adottare tutte le precauzioni già descritte nell'analogha voce "traino".

Durante la pulizia con l'aria compressa ed il lavaggio della macchina, utilizzare getti a bassa pressione (max 2 atm) ed utilizzare gli occhiali protettivi.

Le operazioni di sostituzione dei denti delle benne devono essere effettuate utilizzando gli occhiali protettivi, al fine di evitare che i colpi di martello, necessari per estrarre e sostituire i denti consumati, possano provocare la proiezione di schegge, con grave pericolo per gli occhi dell'addetto.

Effettuare gli interventi sull'impianto elettrico seguendo le istruzioni contenute nel libretto di manutenzione della macchina; non adottare soluzioni che non diano adeguate garanzie (ponticelli vari, giunzioni nastrate, ecc.).

Le eventuali operazioni di saldatura sulla macchina, vanno eseguite utilizzando tutti i mezzi di protezione personale necessari (occhiali, maschere, aspiratori, ecc.).

Non utilizzare mai liquidi infiammabili come benzina, gasolio, ecc. per pulire i pezzi meccanici, ma gli appositi liquidi detergenti ininfiammabili e non tossici.

Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.

Al termine dell'intervento, rimettere in posto tutte le protezioni della macchina (carter, ecc.), che erano state asportate per eseguire la manutenzione.

2.3.5 ESCAVATORE

2.3.5.1 COSA FARE PRIMA DELL'USO (Oltre a tutte le indicazioni contenute nelle schede precedenti)

CONTROLLI PRELIMINARI SULL'AREA DI LAVORO:

Prima di iniziare il lavoro, valutare sempre le condizioni statiche della struttura da demolire; se si tratta di importanti ed estese demolizioni farsi illustrare l'apposito programma (che deve essere firmato dall'imprenditore e dal dipendente direttore dei lavori).

Quando la demolizione di un edificio o di una struttura può presentare un pericolo, i lavori devono essere intrapresi soltanto sotto la sorveglianza di una persona competente.

I lavori di demolizione possono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti. Ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.

Nella zona sottostante la demolizione deve essere vietata la sosta ed il transito delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti e relativa segnaletica.

Controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti.

Delimitare la zona a livello di rumorosità elevato.

CONTROLLI PRELIMINARI ALLA MACCHINA:

All'inizio di ciascun turno di lavoro controllare l'efficienza dell'attacco del martello demolitore e delle connessioni dei tubi.

Prima di utilizzare la macchina assicurarsi della sua perfetta efficienza, nonché dell'eliminazione di qualsiasi condizione pericolosa.

Controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore.

ABBIGLIAMENTO E D.P.I.:

Dotarsi di tutti i mezzi personali di protezione necessari e messi a disposizione dall'impresa.

Durante le lavorazioni, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) **otoprotettori**; e) **mascherina antipolvere**; f) indumenti protettivi (tute).

2.3.5.2 COSA FARE DURANTE L'USO (Oltre a tutte le indicazioni contenute nelle schede precedenti)

ISTRUZIONI PER I MANOVRATORI:

Durante la lavorazione attenersi alle istruzioni del piano (programma) delle demolizioni e a quelle del preposto.

Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

Salvo l'osservanza delle leggi e dei regolamenti speciali e locali, la demolizione di parti di strutture aventi altezza sul terreno non superiore a m.5 può essere effettuata mediante rovesciamento per trazione o per spinta. La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione in modo da non determinare crolli intempestivi o non previsti di altre parti.

Devono inoltre essere adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro quali: trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere ed allontanamento degli operai dalla zona interessata.

Si può procedere allo scalzamento dell'opera da abbattere per facilitarne la caduta soltanto quando essa sia stata adeguatamente puntellata; la successiva rimozione dei puntelli deve essere eseguita a distanza a mezzo di funi.

Deve essere evitato in ogni caso che per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi possano derivare danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti pericolosi per i lavoratori addetti.

Durante la lavorazione, ed al suo termine, si deve evitare, in ogni caso, di toccare a mani nude gli organi lavoratori dell'utensile e i materiali lavorati, in quanto surriscaldati.

Ogni qualvolta si abbandoni il posto di guida, si dovrà preventivamente provvedere ad abbassare il cestello ed il perforatore appoggiandoli sul terreno: tale manovra dovrà essere preceduta da adeguata segnalazione acustica e verifica della presenza di persone intorno alla macchina (in questo caso provvedere all'allontanamento) e dovrà essere eseguita lentamente e solo dalla posizione di guida.

Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità.

Mantenere stabile il mezzo durante la demolizione.

Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo azionare il dispositivo di blocco dei comandi.

2.3.6 AUTOGRU

2.3.6.1 COSA FARE PRIMA DELL'USO (Oltre a tutte le indicazioni contenute nelle schede precedenti)

CONTROLLI PRELIMINARI SULL'AREA DI LAVORO:

Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai **cinque metri**; in caso contrario è necessario far mettere fuori servizio le linee o predisporre adeguate protezioni sulle stesse atte ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse (previa segnalazione all' esercente).

Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe), ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, pendenza del terreno, ecc..

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

Prima di iniziare il lavoro, valutare sempre le condizioni del terreno (consistenza, ecc.) e, in caso di vicinanza (in particolare a valle della zona di lavoro) di opere di sostegno, assicurarsi anche dello stato di quest'ultime, onde evitare, per il sovrappeso della macchina, il cedimento del muro ed il ribaltamento del mezzo.

Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo.

In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.

Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi e malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3 da terra, a protezione contro la caduta di materiali.

Il posto di carico e di manovra degli argani a terra deve essere delimitato con barriera per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.

STABILITA' DEL TERRENO:

Prima di posizionare l'autogrù si dovrà procedere:

- alla verifica della stabilità del terreno che dovrà essere in grado di sopportare, senza dar luogo a cedimenti, il carico trasmesso dall'apparecchio per mezzo degli appoggi ;
- al rinforzo delle armature degli scavi aperti in prossimità della postazione dell'autogrù.

RECINZIONE ALLA BASE:

Occorre realizzare dei recinti intorno all'autogrù.

CONTROLLI PRELIMINARI ALLA MACCHINA:

Prima di utilizzare la macchina assicurarsi della sua perfetta efficienza, nonché dell'eliminazione di qualsiasi condizione pericolosa.

All'inizio di ciascun turno di lavoro va accuratamente verificata l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.

Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.

Verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passeggio pedonale per gli addetti o delimitare la zona di intervento.

Garantire la visibilità dal posto di manovra.

Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.

Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.

Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.

POSIZIONAMENTO DEL MEZZO:

È importante adibire al posizionamento dell'autogrù solamente personale specializzato.

Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico:

- se su gomme la stabilità è garantita dal buono stato dei pneumatici e dal corretto valore della pressione di gonfiaggio;
- se su martinetti stabilizzatori, che devono essere completamente estesi e bloccati prima dell'inizio del lavoro, la stabilità dipende dalla resistenza del terreno in funzione della quale sarà ampliato il piatto dello stabilizzatore.

In ogni caso, prima di iniziare il sollevamento, devono essere inseriti i freni di stazionamento dell'automezzo.

COME SALIRE/SCENDERE DALLA MACCHINA:

Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.

Controllare gli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli al posto di guida, al fine di evitare pericolose cadute in caso di scivolamento per la presenza di grasso, ecc.,.

Non utilizzare, come appigli per la salita sulla macchina, né le tubazioni flessibili, né i comandi, in quanto non offrono garanzie per una sicura tenuta; inoltre, lo spostamento di un comando può provocare un movimento della macchina o dell'attrezzatura di scavo.

ABBIGLIAMENTO E D.P.I.:

Prima di salire sulla macchina assicurarsi di non avere capi di vestiario slacciati o penzolanti che potrebbero impigliarsi nelle parti in movimento o sugli organi di comando.

Dotarsi ed usare tutti i mezzi personali di protezione necessari e messi a disposizione dall'impresa.

RIFORNIMENTO DI CARBURANTE:

Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature.

Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.

Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare.

2.3.6.2 COSA FARE DURANTE L'USO

POSTO DI MANOVRA:

Rimanere sempre con la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi presenti all'esterno (rami, caduta gravi, ecc.).

Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.

Non usare la macchina per trasportare oggetti che non siano stati adeguatamente fissati ad appositi supporti o opportunamente imbracati.

Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

PERCORSI CARRABILI:

I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.

Le rampe di accesso allo scavo devono avere:

1. pendenza adeguata alla possibilità della macchina;
2. larghezza tale da consentire un franco non minore di 70 centimetri almeno da un lato, oltre la sagoma di ingombro del veicolo; qualora il franco venga limitato ad un solo lato per tratti lunghi, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a m 20 lungo l'altro lato.

Verificare:

1. la capacità del terreno del cantiere a sopportare il carico della macchina: definire l'eventuale carico limite;
2. la condizione manutentiva di eventuali opere di sostegno presenti, in particolare se a valle della zona di lavoro, onde evitarne il cedimento per il sovrappeso della macchina, con il conseguente ribaltamento della macchina stessa.

Stabilire la velocità massima (15 km/h max) da tenere in cantiere per le macchine, ed apporre idonea segnaletica.

Predisporre nel cantiere adeguati percorsi pedonali e di circolazione per le macchine con relativa segnaletica.

Predisporre adeguati percorsi di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica.

GUIDA NEL CANTIERE:

Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.

Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro.

Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti, in retromarcia o quando la visibilità è incompleta.

Non transitare o stazionare in prossimità del bordo degli scavi.

Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.

Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo.

Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.

Procedere con estrema cautela, in caso di operazioni in zone potenzialmente pericolose: terreni con forti pendenze, prossimità di burroni, presenza di ghiaccio sul terreno, ecc..

Predisporre idoneo "fermo meccanico" in prossimità della scarpata. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.

ISTRUZIONI PER L'OPERATORE:

Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area cantiere.

Preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica.

Attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre

Illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno con i dispositivi ottici.

Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa. Le manovre di sollevamento possono aver inizio solo dopo che le persone non autorizzate si siano allontanate dal raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento.

Durante l'esecuzione delle manovre di sollevamento e trasporto la parte inferiore del carico si deve sempre trovare ad almeno due metri dal suolo per evitare contatti accidentali con persone che eventualmente si trovino sulla traiettoria di passaggio del carico.

Le manovre di partenza e di arresto devono effettuarsi con gradualità in modo da evitare bruschi strappi e ondeggiamenti del carico.

Dovranno essere sollevati solo carichi ben imbracati ed equilibrati: per accertare il soddisfacimento delle condizioni suddette, basterà sollevare il carico di pochi centimetri ed osservare, per alcuni istanti, il suo comportamento.

Prima del sollevamento verificare la perfetta chiusura dei dispositivi del gancio.

Le lavorazioni in cui può essere impiegato l'apparecchio di sollevamento sono solo quelle di sollevamento e di trasporto materiali in tiri verticali.

E' assolutamente vietato utilizzare la macchina nei casi seguenti:

1. con portate superiori a quelle previste sul libretto di omologazione;
2. per sradicare alberi, pali, massi e qualunque cosa si trovi interrata;
3. per strappare casseforme di ragguardevole entità;
4. per il trasporto, anche breve, di persone.
5. per trasportare carichi.

Il manovratore dovrà evitare di passare con i carichi sospesi al disopra delle postazioni di lavoro, su aree pubbliche o comunque impegnate dalla presenza di persone: ove ciò non risultasse realizzabile, le manovre dovranno essere sempre preannunciate con apposite segnalazioni acustiche.

Le manovre eseguite da un apparecchio di sollevamento, dovranno essere immediatamente sospese nei seguenti casi:

1. in presenza di nebbia o di scarsa illuminazione;
2. in presenza di vento forte;
3. nel caso in cui le persone esposte al rischio di caduta dei carichi, non si spostino dalla traiettoria di passaggio.

Il manovratore potrà iniziare le manovre di sollevamento solo se ha la perfetta visibilità della zona delle operazioni o se è coadiuvato a terra da lavoratori incaricati esperti.

Durante le operazioni di spostamento con il carico sospeso è necessario mantenere lo stesso il più vicino possibile al terreno; su percorso in discesa bisogna disporre il carico verso le ruote a quota maggiore.

Devono essere sollevati solo carichi di peso inferiore alla portata massima della gru, indicata dagli appositi cartelli disposti lungo il braccio della gru (che forniscono la portata massima nelle relative posizioni) o dal diagramma delle portate.

Prima di iniziare le manovre di sollevamento deve essere verificata l'effettiva portata dei ganci: ove tale portata massima risultasse inferiore a quella della gru, dovrà assumersi come la massima portata sollevabile.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI ALLA IMBRACATURA DEL CARICO:

Usare i dispositivi ed i contenitori adatti allo specifico materiale da utilizzare.

È necessario ricordare che si deve:

- sollevare solo carichi ben imbracati ed equilibrati ;
- verificare sempre l'equilibratura del carico, sollevandolo solo di pochi centimetri da terra ed osservando per alcuni istanti il suo comportamento.

Devono essere utilizzati solo dispositivi e contenitori adatti allo specifico materiale da utilizzare: è consigliabile utilizzare imbrachi predisposti da ditte che garantiscono la portata indicata. In particolare:

-la forca potrà essere utilizzata solo per operazioni di scarico degli automezzi, e comunque senza mai superare, con il carico, altezze da terra superiori a 2 m;

-i cassoni metallici (o dispositivi analoghi in grado di impedire il disperdimento del carico, come, ad esempio, benne o ceste) dovranno essere utilizzati per il sollevamento ed il trasporto di materiali minuti.

Le funi e le catene devono essere protette dal contatto contro gli spigoli vivi del materiale da sollevare mediante angolari paraspigoli metallici.

L'angolo al vertice tra i tiranti dell'imbracatura non deve essere normalmente superiore di 60°, per evitare eccessive sollecitazioni negli stessi (infatti a parità di carico la sollecitazione delle funi cresce con l'aumentare dell'angolo al vertice).

Prima del sollevamento verificare la perfetta chiusura dei dispositivi del gancio.

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

Il carico deve essere guidato con funi, mai direttamente.

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

Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.

E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.

E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi a terra.

Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.

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

Il recupero dei fascioni o delle brache deve essere eseguito manualmente e non a strappo utilizzando la gru.

DIVIETI:

Non utilizzare la macchina come piattaforma per lavori in elevazione.

AVARIA ALLE MACCHINE:

Nel caso in cui il motore presentasse anomalie di funzionamento (arresto sotto carico o al minimo dei giri) segnalare immediatamente il fatto al proprio superiore e non usare la macchina fino a che il guasto non sia stato riparato.

Consegnare le chiavi e segnalare, in caso di lavoro a turni, al collega del turno successivo, le eventuali piccole anomalie presentatesi durante la lavorazione.

TRAINO:

In caso di utilizzo di funi e catene per il traino fare allontanare i non addetti e controllare preventivamente lo stato della cose, la portata e la robustezza dei punti di attacco in funzione del carico da trasportare.

Iniziare il movimento di traino sempre gradatamente, per evitare rotture o distacchi della fune o della catena.

Nel caso in cui la macchina non sia dotata di cabina di protezione, non eseguire operazioni di traino con funi o catene; l'operatore sarebbe infatti esposto a pericolosi colpi di frusta o a pericolosissimi investimenti per la rottura o distacco della fune o della catena.

ARRESTO O SOSTA DELLE MACCHINE:

Far sostare la macchina in una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; in caso contrario, segnalare adeguatamente la presenza della macchina.

Scegliere, quando possibile, un terreno piano che offra un'adeguata capacità portante; in caso di terreno in pendenza, posizionare la macchina trasversalmente alla pendenza, accertandosi dell'assenza del pericolo di slittamento o cautelandosi in tal senso..

In caso di arresto della macchina, riportare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento ; non abbandonare mai la macchina con il motore acceso.

Chiudere la macchina nelle soste per il pranzo o alla fine della giornata lavorativa, al fine di evitare avviamenti a personale non autorizzato.

Provvedere ad una accurata pulizia.

2.3.6.3 COSA FARE DOPO L'USO

ISTRUZIONI PER L'OPERATORE:

Non lasciare nessun carico sospeso

Posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento

Ogni qualvolta si arresta la macchina si dovrà spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento.

Per la sosta si dovrà scegliere con attenzione il piano di stazionamento: ci si dovrà assicurare, anzitutto che non si arrechi intralcio alla circolazione nel cantiere e che il terreno abbia adeguata capacità portante; in caso di sosta su piano in pendenza, bisognerà posizionare la macchina

trasversalmente alla pendenza, assicurandosi dell'assenza di pericolo di scivolamento e ribaltamento.

MANUTENZIONE:

Eeguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego segnalando eventuali anomalie.

La manutenzione ordinaria è consigliabile che venga effettuata da personale specializzato. Evitare sempre che gli interventi di manutenzione vengano effettuati da personale inesperto o non autorizzato: destinare invece alla manutenzione solo personale esperto ed a conoscenza delle misure di sicurezza da attuare prima e durante l'intervento e dotato dei mezzi personali di protezione necessari.

Le manutenzioni principali sono la costante pulizia e la lubrificazione della macchina nonché tutte le operazioni previste dalle specifiche contenute nel libretto di manutenzione. Seguire sempre le istruzioni contenute nell'apposito libretto della macchina durante l'esecuzione degli interventi di manutenzione.

Periodicamente si dovrà procedere al controllo dello stato delle funi, delle catene e dei ganci sostituendo quelle che si presentino in cattivo stato con altri omologati ed adeguati alla portata richiesta.

Verificare il serraggio di tutti i bulloni ed il regolare rifornimento di lubrificante agli ingrassatori.

Procedere durante le operazioni di manutenzione alla lubrificazione di tutte le parti che si trovino in rotazione, per evitare graffiature o punture da fili rotti; la lubrificazione delle funi, va realizzata con pennelli o spatole e non con stracci.

Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi in movimento della macchina, salvo ciò non sia espressamente prescritto nelle istruzioni di manutenzione della macchina.

In caso di intervento in luogo chiuso (officina) o ambiente confinato (galleria) predisporre un sistema di depurazione o allontanamento dei gas di scarico.

Tutti gli interventi di manutenzione dovranno essere eseguiti senza la presenza di personale nella cabina guida, a meno che si tratti di personale esperto, incaricato di collaborare all'operazione.

Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla.

La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

Mantenere sempre puliti da grasso, olio, fango, ecc., i gradini di accesso, gli appigli per la salita al posto di guida e gli organi di comando.

Nel caso di manutenzioni su parti della macchina irraggiungibili da terra, utilizzare scale, piattaforme, ecc., rispondenti ai criteri di sicurezza (appoggi, parapetti, ecc.).

Nel caso si adoperi l'aria compressa per la pulizia ed il lavaggio della macchina, andranno utilizzati solo getti a bassa pressione (max 2 atm.) e occhiali protettivi.

Nella pulizia dei pezzi meccanici non vanno mai utilizzati liquidi infiammabili come benzina, gasolio, ecc. ma gli appositi liquidi detergenti ininfiammabili e non tossici.

Per il sollevamento di parti di macchine, particolarmente pesanti, avvalersi di mezzi di sollevamento rispondenti alle norme di legge; controllare, preventivamente, la portata del mezzo, lo stato delle funi o catene utilizzate per imbracare il pezzo, la loro portata e l'eventuale presenza di persone nella zona prospiciente la macchina.

In caso di utilizzo di martinetti di sollevamento, controllarne preventivamente l'efficienza; posizzionarli solo nei punti della macchina indicati dalle istruzioni per la manutenzione.

I martinetti devono essere sempre considerati solo come un mezzo d'opera; il bloccaggio del carico deve essere effettuato trasferendo il peso ad appositi supporti, di adeguata portata, predisposti specificatamente.

Effettuare gli interventi sull'impianto elettrico seguendo le istruzioni contenute nel libretto di manutenzione della macchina; non adottare soluzioni che non diano adeguate garanzie (ponticelli vari, giunzioni nastrate, ecc.).

Le eventuali operazioni di saldatura sulla macchina, vanno eseguite utilizzando tutti i mezzi di protezione personale necessari (occhiali, maschere, aspiratori, ecc.).

Non utilizzare mai liquidi infiammabili come benzina, gasolio, ecc. per pulire i pezzi meccanici, ma gli appositi liquidi detergenti ininfiammabili e non tossici.

Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.

Al termine dell'intervento, rimettere in posto tutte le protezioni della macchina (carter, ecc.), che erano state asportate per eseguire la manutenzione.

2.3.7 BETONIERA

2.3.7.1 COSA FARE PRIMA DELL'USO (Oltre a tutte le indicazioni contenute nelle schede precedenti)

LIBRETTO DI USO E MANUTENZIONE:

La macchina dovrà essere posizionata ed utilizzata seguendo scrupolosamente le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.

VERIFICA DEL PIANO DI APPOGGIO E INSTALLAZIONE:

Controllare la solidità e la planarità del piano di appoggio. La betoniera deve essere sempre appoggiata al suolo e non sopraelevata mediante appoggi anche solidi (le nuove betoniere sono corredate da dichiarazione di stabilità al ribaltamento; questa stabilità è garantita solo per la macchina perfettamente appoggiata su un piano altamente stabile e solido).

Quando occorra una maggior altezza per il posizionamento di una benna sotto la bocca del bicchiere è opportuno predisporre una buca a profondità adeguata, sempre nel rispetto delle norme antinfortunistiche, ove inserire il recipiente per il travaso del prodotto miscelato oppure prevedere una sopraelevazione solo se il suolo è veramente solido.

Per le betoniere provviste di ruote gommate è necessario impedire la traslazione utilizzando cunei di legno o i freni di cui fossero eventualmente dotate.

Prima di posizionare la betoniera si dovrà procedere:

- alla verifica della stabilità del terreno che dovrà essere in grado di sopportare, senza dar luogo a cedimenti, il carico trasmesso dalla macchina per mezzo degli appoggi;
- al drenaggio del terreno alla base della betoniera al fine di evitare ristagni d'acqua sia piovana che di lavorazione ;
- al rinforzo delle armature degli scavi aperti in prossimità della postazione di betonaggio.

CONTROLLI PRELIMINARI:

Prima di portare la macchina in cantiere si dovrà procedere ad una accurata verifica dello stato di conservazione di ogni sua parte, affidandosi a personale particolarmente qualificato che sappia operare l'occorrente manutenzione.

Verificare che non vi siano ossidazioni tali da compromettere la stabilità della struttura portante e procedere eventualmente alla verniciatura delle parti che lo richiedano.

VERIFICA DEGLI ELEMENTI ELETTRICI:

Prima di portare la macchina in cantiere e ad installazione avvenuta, con regolare periodicità occorre verificare che:

- i materiali elettrici, gli apparecchi ed i loro contenitori siano in buono stato di conservazione e adatti all'ambiente in cui saranno installati; il loro grado di protezione non deve mai essere inferiore a IP 44, inoltre nel caso che la macchina presenti apparecchiature che possono essere soggette a getti d'acqua in pressione il grado di protezione deve essere almeno di IP 55 secondo la classificazione CEI-UNEL .

- l'apparecchiatura elettrica della macchina sia provvista, a valle del punto di allacciamento alla rete di alimentazione, di un interruttore generale onnipolare che operi l'interruzione simultanea di tutti i conduttori attivi .
- le protezioni contro i corto circuiti e, per i motori di potenza superiore a 1 kw, quelle contro le sovracorrenti, siano perfettamente funzionanti .
- tutte le derivazioni a spina siano conformi alla norma CEI 23-12 e smi;
- la macchina sia provvista di un dispositivo che impedisca il riavviamento automatico della macchina al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione.

Occorre ricordare che per avere la sicurezza che il materiale elettrico sia costruito a regola d'arte secondo norme CEI è buona norma acquistare apparecchiature approvate dall'I.M.Q. o dotate di altro marchio rilasciato da organismi autorizzati di altri paesi .

Per maggiori ragguagli sulle verifiche da compiere sull'impianto elettrico si rimanda alla scheda "Impianto elettrico di cantiere"

MACCHINE CON MOTORI A SCOPPIO:

Installare le macchine azionate da motore a scoppio solamente in ambienti aperti e ventilati o muniti di apposito condotto per il convogliamento all'aperto dei gas di scarico.

FOSSE PER SCARICO DELL'IMPASTO:

Se lo scarico dell'impasto verrà fatto entro fosse nelle quali scendono le benne delle gru, i parapetti di protezione dovranno essere in grado di resistere all'urto accidentale delle benne.

POSTO DI MANOVRA:

Realizzare il posto di manovra alla macchina in posizione tale da consentire una perfetta e totale visibilità di tutte le parti dalle quali si determini il movimento necessario alle operazioni di confezionamento degli impasti.

CARTELLI:

Esporre in prossimità della macchina il cartello indicante le principali norme d'uso e di sicurezza della stessa.

BETONIERE CON RUOTE:

Quando le betoniere sono dotate di ruote pneumatiche per il traino, occorre verificare che i bulloni siano perfettamente serrati e che le guarnizioni siano in ottimo stato e controllare inoltre lo stato e il gonfiaggio del pneumatico.

Non si deve per nessun motivo togliere le ruote alla betoniera prima dell'utilizzo in quanto la stabilità è garantita solo per la macchina così come fornita dal costruttore.

IMPIANTO DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCRICHE ATMOSFERICHE:

Controllare che la macchina sia sempre collegata, prima della sua messa in funzione, all'impianto di terra; nel caso di grossi impianti betonaggio si dovrà verificare il collegamento anche all'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (se necessario secondo quanto prescritto dalla norma CEI 81-1 e smi).

Il cavo di collegamento della macchina a questo tipo di impianto deve essere obbligatoriamente di colore giallo-verde.

I conduttori di terra devono avere sezione non inferiore a 35 mm²; inoltre il loro percorso deve essere il più breve possibile evitando brusche svolte e strozzature.

PROTEZIONE DEI POSTI DI LAVORO:

Quando la postazione di lavoro della betoniera si trova sotto a ponteggi, nonché nel raggio di azione di apparecchi di sollevamento o comunque in luoghi dove vi sia pericolo di caduta di materiali dall'alto, occorre predisporre sopra al posto di lavoro della macchina una solida tettoia, realizzata con assi da ponteggio, alta non più di tre metri da terra.

2.3.7.2 COSA FARE DURANTE L'USO

OBBLIGHI DEI LAVORATORI:

Nessun lavoratore deve modificare o rimuovere i dispositivi di sicurezza presenti senza il permesso del preposto e devono avvisare i superiori ogni qual volta vengano a conoscenza di eventuali situazioni di pericolo durante le manovre .

Inoltre i lavoratori devono ricordare che è vietato:

- pulire oliare o ingrassare a mano gli organi o gli elementi in moto delle macchine .
- compiere .su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione.
- procedere a qualsiasi riparazione senza avere prima ottenuto il permesso dei superiori.

ABBIGLIAMENTO:

Richiedere ai lavoratori interessati dall'uso della macchina di indossare indumenti aderenti al corpo, evitando assolutamente abiti con parti sciolte e svolazzanti come ad esempio sciarpe.

MEZZI PERSONALI DI PROTEZIONE:

Quando ci si trovi ad operare con la betoniera in zone in cui vi sia pericolo di caduta di materiali dall'alto occorre rimanere sempre al riparo sotto la tettoia ed indossare l'elmetto protettivo .

Durante il funzionamento della macchina occorre utilizzare protezioni contro il rumore.

MANUTENZIONE PERIODICA:

La manutenzione ordinaria è consigliabile che venga effettuata da personale specializzato. Prima di procedere a qualsiasi operazione di manutenzione o riparazione si deve obbligatoriamente:

- togliere la tensione dal quadro di alimentazione e staccare le spine;
- esporre un avviso su tutti i posti di manovra con riportata la prescrizione: "lavori in corso, non effettuare manovre" .

Verificare il serraggio di tutti i bulloni e il regolare rifornimento di lubrificante agli ingrassatori.

Procedere durante le operazione di manutenzione alla lubrificazione di tutte le parti che si trovino in rotazione.

PROTEZIONI CONTRO I CONTATTI ELETTRICI:

Proteggere il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore e non toccarli stando sul bagnato o con le mani bagnate .

Richiedere ai lavoratori di essere avvisati anche nel caso che qualcuno abbia avvertito una leggera "scossa" toccando la carcassa della betoniera o di una qualunque attrezzatura accessoria.

PRESCRIZIONI PER L'USO:

Evitare di introdurre attrezzi o parti del corpo nella tazza in rotazione.

Ricordare agli addetti al caricamento della macchina che le operazioni di carico devono essere concluse prima dell'inizio della rotazione della tazza.

Occorre rimanere a distanza da parti rotanti in movimento.

2.3.7.3 COSA FARE DOPO L'USO

VERIFICHE E MANUTENZIONI:

Procedere al disinserimento di tutti gli interruttori.

Procedere alla pulizia della macchina e delle altre attrezzature accessorie.

Controllare la macchina in ogni sua parte verificando che non abbia subito danni durante l'uso.

Provvedere a lasciare in perfetto ordine il posto di lavoro.

2.3.8 BETONIERA A BICCHIERE

2.3.8.1 COSA FARE PRIMA DELL'USO

VERIFICHE PRELIMINARI:

Prima di portare la macchina in cantiere occorre verificare la presenza e l'efficienza delle seguenti protezioni:

- il volante di comando ribaltamento bicchiere deve avere i raggi accecati nei punti in cui esiste il pericolo di tranciamento .
- l'organo di comando costituito dal pedale di sgancio del volante deve essere dotato di protezione al di sopra ed ai lati .
- gli ingranaggi, le pulegge, le cinghie e gli altri organi di trasmissione del moto devono essere protetti contro il contatto accidentale tramite carter, lo sportello del vano motore della betoniera a bicchiere non costituisce protezione , nel caso che la pulsantiera di comando sia esterna al vano motore è bene che lo sportello venga chiuso con l'ausilio di un lucchetto.

2.3.8.2 COSA FARE DURANTE L'USO

ANCORAGGIO:

Occorre ancorare la betoniera nel caso spiri un vento forte, per evitare che possa ribaltarsi.

2.3.9 PIEGAFERRI/TRONCATRICE

È importante che prima dell'inizio dei lavori vengano spiegati ai lavoratori i rischi connessi all'uso della macchina in esame e che durante il lavoro venga compiuta una vigilanza per verificarne la correttezza d'uso e l'attuazione delle misure di sicurezza preventivamente richieste.

È altresì fondamentale creare un rapporto di collaborazione in materia di sicurezza con i lavoratori in modo da essere da questi tempestivamente avvisati ogni qualvolta si presentino condizioni di pericolo durante il lavoro.

2.3.9.1 COSA FARE PRIMA DELL'USO

LIBRETTO DI USO E MANUTENZIONE:

La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.

VERIFICA PIANO DI APPOGGIO:

Controllare la solidità e la planarità del piano di appoggio.

INSTALLAZIONE:

Prima di posizionare la macchina si dovrà procedere:

- alla verifica della stabilità del terreno che dovrà essere in grado di sopportare, senza dare luogo a cedimenti, il carico trasmesso dalla macchina per mezzo degli appoggi;
- al drenaggio del terreno alla base della macchina al fine di evitare ristagni di acqua piovana.

Per l'installazione della macchina bisogna inoltre che:

- la stabilità della macchina sia assicurata attraverso i regolatori di altezza di cui sono solitamente dotati i piedi della stessa, oppure utilizzando assi di legno ma non altri materiali come mattoni o pietre; a tal proposito occorre ricordare che le vibrazioni eccessive della macchina possono provocare lo sbandamento del pezzo in lavorazione;
- la macchina dovrà essere installata in modo da riservare attorno ad essa lo spazio sufficiente per il suo servizio e per la sistemazione ordinata del materiale da lavorare e di quello lavorato.

ILLUMINAZIONE POSTAZIONE DI LAVORO:

È necessario che sia particolarmente curata, in relazione alla posizione dell'operatore, l'illuminazione naturale ed artificiale, sia sulla zona di taglio sia sul complesso della macchina e della zona circostante, in modo da evitare fatica ed abbagliamento.

PROTEZIONE POSTO DI LAVORO:

È necessario realizzare un solido impalcato di protezione realizzato con assi da ponteggio con altezza non superiore ai 3 mt. da terra quando la postazione di lavoro della macchina si trova sotto a ponteggi nonché nel raggio di azione di apparecchi di sollevamento, o comunque in luoghi ove esiste il pericolo di caduta di materiali dall'alto .

È preferibile effettuare le operazioni di piegatura e taglio su tavoli dotati di aspirazione dal basso (piano grigliato) o frontale (parete aspirante), di portata sufficiente a catturare le polveri.

Il banco di lavoro deve essere facilmente pulibile da resine o da altre sostanze e quindi non dovrebbe mai essere di legno.

CARTELLI:

È necessario esporre in prossimità della macchina il cartello indicante la principali norme d'uso e di sicurezza della stessa.

CONTROLLI PRELIMINARI E PERIODICI:

Prima di portare la macchina in cantiere e successivamente si dovrà procedere ad una accurata verifica dello stato di conservazione di ogni sua parte, affidandosi a personale particolarmente qualificato in grado di operare la necessaria manutenzione e riparazione.

Occorre verificare che non vi siano ossidazioni tali da compromettere la stabilità della struttura portante e procedere eventualmente alla verniciatura delle parti che lo richiedono.

Si ricorda a tal proposito che prima di procedere a qualsiasi operazione di manutenzione o riparazione occorre:

- togliere alimentazione alla macchina (togliere tensione dal quadro di alimentazione e staccare la spina);
- esporre un avviso su tutti i posti di manovra con riportata la prescrizione: "lavori in corso, non effettuare manovre" .

Si deve altresì ricordare agli incaricati delle operazioni in questione di ripristinare la piena efficienza delle protezioni eventualmente manomesse o asportate per necessità di lavoro (schermi di protezione per ingranaggi, giunti rotanti, ecc.).

PROTEZIONI:

Occorre verificare che il motore, le cinghie e le parti in movimento siano adeguatamente protetti contro un contatto accidentale degli operatori; detti elementi devono anche essere protetti contro le polveri di ossido di ferro, che sotto forma di ruggine potrebbero produrre degli inconvenienti nelle lavorazioni .

È necessario inoltre verificare che la cesoia sia dotata di gancio di sicurezza.

COMANDI MACCHINA:

Sulla macchina, o a portata di mano, deve essere installato un comando per l'arresto di emergenza.

I comandi non devono avere parti sporgenti che possono permettere l'azionamento involontario.

ACCESSORI SPECIALI:

Occorre verificare la presenza di accessori speciali per il taglio di piccoli pezzi.

VERIFICA DEGLI ELEMENTI ELETTRICI:

Prima di portare la macchina in cantiere e successivamente, ad installazione avvenuta, con regolare periodicità occorre controllare che:

- i materiali elettrici, gli apparecchi ed i loro contenitori siano in buono stato di conservazione e adatti all'ambiente in cui saranno installati; il loro grado di protezione non deve essere inferiore a IP 44;
- tutte le derivazioni a spina siano conformi alla norma CEI 23-12 e smi, CEI 17 e smi;

- la macchina sia provvista di un dispositivo che impedisca il riavviamento automatico al ristabilirsi della tensione di rete dopo un'interruzione.

Occorre ricordare che per avere la sicurezza che il materiale elettrico sia costruito a regola d'arte secondo le norme CEI è buona norma acquistare apparecchiature approvate dall'IMQ o dotate di un altro marchio rilasciato da organismi autorizzati di altri Paesi (legge 186/68 e smi).

ALTRE ISTRUZIONI SULLE PARTI ELETTRICHE:

Per le istruzioni relative al collegamento a terra della macchina, al suo cavo di alimentazione e alle relative prese a spina, vale quanto riportato nelle analoghe voci delle "istruzioni particolari" della scheda "impianto elettrico di cantiere".

2.3.9.2 COSA FARE DURANTE L'USO

OBBLIGHI DEI LAVORATORI:

Nessun lavoratore deve modificare o rimuovere i dispositivi di sicurezza presenti senza il permesso del preposto e devono avvisare i superiori ogni qualvolta vengano a conoscenza di eventuali situazioni di pericolo durante le manovre.

Inoltre i lavoratori devono ricordare che è vietato:

- pulire, oliare od ingrassare gli organi o gli elementi in moto delle macchine .
- compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione .
- procedere a qualsiasi riparazione senza avere prima ottenuto il permesso dei superiori.

Occorre evitare l'avvicinamento di estranei alla postazione di lavoro.

Il lavoratore deve astenersi dal lavoro se si accorge di un problema e deve avvisare di ciò il preposto.

PROTEZIONI CONTRO I CONTATTI ELETTRICI:

È necessario:

- proteggere il cavo elettrico di alimentazione, i suoi attacchi e l'interruttore, non toccarli con mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato;
- che il cavo, durante le lavorazioni, non venga sollecitato a piegamenti di piccolo raggio né sottoposto a torsione, non venga agganciato su spigoli vivi o su materiali caldi né sia lasciato su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.

SPINA DI DERIVAZIONE:

Controllare che le spine di derivazione siano perfettamente efficienti.

Si ricorda che le spine di derivazione devono essere staccate dalle prese tenendole per l'apposita impugnatura e non tirandole per il cavo di alimentazione ad esse collegato.

METODO DI LAVORO:

È necessario che il lavoratore mantenga la giusta concentrazione durante il lavoro sulla piegatrice e sulla cesoia.

Si dovrà verificare che l'eventuale proiezione di residui delle lavorazioni non possa creare problemi agli altri lavoratori.

Durante la lavorazione è necessario verificare che:

- l'addetto utilizzi gli accessori necessari a ridurre il rischio di infortunio, specie nel caso di lavorazione con piccoli pezzi;
- venga bagnato il ferro tondino con acqua prima di iniziare la lavorazione (piegatura e taglio);
- il materiale in lavorazione non vada ad interferire con i conduttori di alimentazione;
- l'operatore mantenga pulito il banco di lavoro;
- venga mantenuto ordine attorno la macchina per evitare di inciampare e cadere.
- È necessario utilizzare l'interruttore a monte (tagliacorrente) per la sostituzioni di parti della macchina.

Occorre ricordare che se vengono compiute delle regolazioni sulla macchina o se ne vengono cambiate delle parti, prima di rimetterla in moto si devono togliere le chiavi o gli attrezzi usati; durante tali operazioni devono essere usati solo accessori e ricambi originali previsti nelle istruzioni d'uso e non devono essere modificati in nessuna parte ed in nessun modo.

È necessario che l'operatore segnali immediatamente al preposto le eventuali anomalie nel funzionamento della macchina ; allo stesso modo , se durante le lavorazioni alla macchina scatta l'interruttore differenziale, egli non dovrà risolvere da solo il problema ma dovrà informare il preposto.

Il preposto deve richiedere al lavoratore di essere informato tempestivamente se durante le lavorazioni egli o qualcuno intorno, avverte una leggera "scossa" toccando la macchina o i suoi accessori.

SOSTA:

È necessario ricordare all'operatore che quando si allontana dalla macchina, anche per poco tempo, deve interrompere il funzionamento della stessa.

ABBIGLIAMENTO:

È bene che i lavoratori interessati all'uso della macchina di indossino indumenti aderenti al corpo, evitando assolutamente abiti con parti sciolte o svolazzanti come ad esempio sciarpe, cinturini

slacciati, anelli o bracciali; se le maniche non sono corte, vanno tenute allacciate ben strettamente al polso .

MEZZI PERSONALI DI PROTEZIONE:

Durante l'uso della macchina è bene richiedere l'uso di occhiali o meglio di schermi facciali paraschegge, rimane sottinteso l'uso dei normali mezzi di protezione (guanti, scarpe antinfortunistiche ecc.).

Quando la macchina è posizionata in zone in cui ci sia pericolo di caduta di materiale dall'alto, si deve utilizzare il casco anche quando si è sotto la tettoia di protezione della postazione di lavoro.

2.3.9.3 COSA FARE DOPO L'USO

VERIFICHE E MANUTENZIONE:

Dopo l'uso della macchina è necessario:

- procedere al disinserimento di tutti gli interruttori;
- procedere alla pulizia della macchina e delle altre attrezzature accessorie e, se previsto dal costruttore, oliare ed ingrassare le parti che lo richiedono;
- controllare la macchina in ogni sua parte verificando che non abbia subito danni durante l'uso e nel caso dovrà essere fatta riparare da personale qualificato.

2.3.10 UTENSILI PORTATILI ALIMENTARI

È importante che prima dell'inizio dei lavori vengano illustrati ai lavoratori i rischi connessi all'uso delle attrezzature e le misure di sicurezza che durante le lavorazioni dovranno essere adottate ed a tal proposito è necessario che all'interno del cantiere si instauri un buon rapporto di collaborazione tra preposti e lavoratori soprattutto in merito alla sicurezza, cosicché ci sia un continuo ed immediato scambio di informazioni.

2.3.10.1 COSA FARE PRIMA DELL'USO

LIBRETTO DI USO E MANUTENZIONE:

L'attrezzatura dovrà essere sempre posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.

CONTROLLI PRELIMINARI E PERIODICI:

E' necessario controllare che:

- la struttura su cui si andrà ad operare non sia in tensione e che comunque non ci siano impianti tecnologici attivi;

- sull'utensile sia applicata la targhetta riportante il Livello di Potenza sonora emessa dall'attrezzatura .

Prima di utilizzare l'utensile in cantiere si dovrà procedere ad una accurata verifica dello stato di conservazione di ogni sua parte, affidandosi a personale particolarmente qualificato in grado di operare la necessaria manutenzione o riparazione.

Si ricorda a tal proposito che prima di procedere a qualsiasi operazione di manutenzione o riparazione occorre togliere alimentazione all'attrezzatura (spegnere il motore, chiudere l'alimentazione pneumatica, oppure togliere tensione dal quadro di alimentazione e staccare la spina).

Si deve altresì ricordare agli incaricati delle operazioni in questione di ripristinare la piena efficienza delle protezioni eventualmente manomesse o asportate per necessità di lavoro (schermi di protezione per ingranaggi, giunti rotanti, ecc.).

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE:

Occorre controllare l'efficienza di tutti i dispositivi atti a ridurre il rumore e le vibrazioni prodotte dagli utensili .

E' necessario predisporre tutti i dispositivi atti a contenere il problema delle polveri e dei gas prodotti dalle lavorazioni.

E' inoltre necessario controllare:

- l'efficacia ed il corretto fissaggio dei carter ed in generale dei dispositivi di protezione .
- che l'utensile sia provvisto di comando manuale ad uomo presente oppure di un dispositivo che impedisca il riavviamento automatico della macchina al ristabilirsi della fonte di alimentazione dopo una interruzione.

COMANDI UTENSILI:

Si dovrà controllare che gli interruttori di comando incorporati nell'utensile siano perfettamente funzionanti e permettano di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto.

PROTEZIONE POSTAZIONE DI LAVORO:

Occorre ricordare che nelle operazioni eseguite mediante utensili, a mano o a motore, che possono dare luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate possano provocare danno alle persone .

Quando la postazione di lavoro, che prevede l'uso continuativo di utensili portatili, si trova sotto a ponteggi nonché nel raggio di azione di apparecchi di sollevamento, o comunque in luoghi ove

esiste il pericolo di caduta di materiali dall'alto, è necessario realizzare un solido impalcato di protezione realizzato con assi da ponteggio con altezza non superiore ai 3 mt. da terra .

ILLUMINAZIONE POSTAZIONE DI LAVORO:

Deve essere particolarmente curata, in relazione alla posizione dell'operatore, l'illuminazione naturale ed artificiale, sulla zona di lavorazione e della zona circostante, in modo da evitare fatica ed abbagliamento.

2.3.10.2 COSA FARE DURANTE L'USO

OBBLIGHI DEI LAVORATORI:

I lavoratori non devono modificare o rimuovere i dispositivi di sicurezza presenti senza il permesso del preposto e devono avvisare i superiori ogni qualvolta vengano a conoscenza di eventuali situazioni di pericolo durante le manovre.

Inoltre i lavoratori devono ricordare che è vietato:

- pulire, oliare od ingrassare gli organi o gli elementi in moto delle attrezzature .
- compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione .
- procedere a qualsiasi riparazione senza avere prima ottenuto il permesso dei superiori.

Nel caso in cui le attività prima citate debbano essere svolte durante il moto, si dovranno adottare cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore .

Si deve ricordare al lavoratore che deve astenersi dal lavoro se si accorge di un problema e deve avvisare il preposto.

PROTEZIONE POSTO DI LAVORO:

E' necessario evitare l'avvicinamento, la sosta e il transito di persone non addette alle lavorazioni . Si deve controllare che durante le lavorazioni altri lavoratori, inavvertitamente, riattivino impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua) in prossimità del luogo di lavoro.

SOSTA:

Occorre osservare le ore di silenzio a seconda delle stagioni e delle disposizioni locali.

ABBIGLIAMENTO:

E' bene che i lavoratori interessati all'uso dell'attrezzatura indossino indumenti aderenti al corpo, evitando assolutamente abiti con parti sciolte o svolazzanti come ad esempio sciarpe, cinturini slacciati, anelli o bracciali; se le maniche non sono corte, vanno tenute allacciate ben strettamente al polso.

MEZZI PERSONALI DI PROTEZIONE:

Durante l'uso dell'attrezzatura è bene richiedere l'uso dei normali mezzi di protezione (guanti, scarpe antinfortunistiche, cuffie o tappi antirumore, ecc.).

Quando la postazione di lavoro è posizionata in zone in cui ci sia pericolo di caduta di materiale dall'alto, si deve utilizzare il casco anche quando si è sotto la tettoia di protezione della postazione stessa.

2.3.10.2 COSA FARE DOPO L'USO

VERIFICHE E MANUTENZIONI:

Al termine delle lavorazioni è necessario:

- procedere al disinserimento di tutti gli interruttori;
- procedere alla pulizia dell'utensile e delle altre attrezzature accessorie;
- controllare l'utensile in ogni sua parte verificando che non abbia subito danni durante l'uso;
- provvedere a lasciare in perfetto ordine il posto di lavoro.

Si ricorda che nel caso in cui l'utensile presenti dei problemi relativi al funzionamento dovrà essere fatto riparare da personale qualificato.

CUSTODIA:

Gli utensili non in uso devono essere conservati in luogo asciutto e chiuso a chiave per impedirne l'uso agli estranei.

2.3.11 UTENSILI ELETTRICI

2.3.11.1 COSA FARE PRIMA DELL'USO

CONTROLLI PRELIMINARI:

Gli apparecchi elettrici devono disporre di un isolamento supplementare che viene definito doppio isolamento: esso è riconoscibile dal simbolo del doppio quadrato ed è accompagnato dal marchio del laboratorio che ne attesta l'idoneità (ad esempio IMQ) (Norme CEI 107-43 e smi, etc.).

Gli apparecchi elettrici devono riportare l'indicazione della tensione, dell'intensità, del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso .

Gli apparecchi con doppio isolamento non devono essere collegati a terra in quanto il doppio isolamento è una garanzia maggiore della messa a terra.

Il grado di protezione degli apparecchi elettrici usati in cantiere non deve essere inferiore a IP 44.

Per avere la sicurezza che il materiale elettrico sia costruito a regola d'arte secondo le norme CEI è buona norma acquistare apparecchiature approvate dall'IMQ o dotate di un altro marchio rilasciato da organismi autorizzati di altri Paesi.

È necessario controllare che:

- gli utensili elettrici portatili utilizzati per lavori all'aperto non siano alimentati con tensione superiore a 220 Volts verso terra .
- nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi, e nei lavori entro grandi masse metalliche, non vengano utilizzati utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 volts verso terra .

Per maggiori ragguagli sulle particolarità elettriche delle atterzzature si rimanda al capitolo: "Impianto elettrico di cantiere".

TRASFORMATORE:

Si ricorda che se l'alimentazione degli utensili, che operano all'aperto o in luoghi molto umidi, è fornita da una rete a bassa tensione attraverso un trasformatore, questo deve avere l'avvolgimento primario separato ed isolato perfettamente dall'avvolgimento secondario .

E' necessario che il trasformatore sia collocato in modo che l'operatore non venga in contatto con la presa relativa alla sua alimentazione.

CAVO DI ALIMENTAZIONE:

Occorre controllare che i cavi di alimentazione dell'utensile e quelli usati per derivazioni provvisorie non abbiano parti logore nell'isolamento.

Si ricorda che la disposizione dei cavi deve essere tale che questi non possano intralciare i posti di lavoro, i passaggi e non possano diventare oggetto di danneggiamento; è quindi necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, avvolgicavo o altri strumenti equivalenti.

PRESA DI CORRENTE E SPINA DI DERIVAZIONE:

Occorre controllare che le prese e le spine di corrente non siano danneggiate, che siano possibilmente conformi alle norme CEI 17 e smi, CEI 23-12 e smi e che le giunzioni di prolunghie appoggino su superfici asciutte.

Prima di effettuare l'allacciamento al quadro di distribuzione occorre verificare che l'interruttore a monte della presa di corrente sia "aperto" (tolta tensione alla rete).

Per maggiori informazioni su prese di corrente e spine di derivazione si rimanda al capitolo "Impianto elettrico di cantiere".

2.3.11.2 COSA FARE DURANTE L'USO

PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI ELETTRICI:

E' necessario richiedere ai lavoratori di essere avvisati nel caso in cui qualcuno abbia avvertito una leggera "scossa" lavorando con l'utensile .

CAVO DI ALIMENTAZIONE:

Occorre proteggere il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore, non toccarli con mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato .

Si ricorda che il cavo, durante le lavorazioni, non deve essere sollecitato a piegamenti di piccolo raggio né essere sottoposto a torsione; non deve essere agganciato su spigoli vivi o su materiali caldi né essere lasciato su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.

SPINA DI DERIVAZIONE:

Si ricorda che le spine di derivazione devono essere staccate dalle prese tenendole per l'apposita impugnatura e non tirandole per il cavo di alimentazione ad esse collegato.

2.3.12 UTENSILI ALIMENTATI DA MOTORE ENDOTERMICO

2.3.12.1 COSA FARE PRIMA DELL'USO

COMBUSTIBILE:

E' necessario controllare che il combustibile utilizzato sia quello previsto dal costruttore.

POSIZIONAMENTO:

Si ricorda che l'uso dell'utensile è consentito solo se la postazione di lavoro è all'aperto o in luoghi con buona ventilazione e di conseguenza è necessario impedirne l'uso in ambienti chiusi o male ventilati.

ORGANI DI SCARICO:

E necessario verificare la qualità degli attacchi degli organi di scarico dei gas e che i suddetti organi non interferiscano con prese d'aria per condizionatori o altre macchine.

2.3.12.2 COSA FARE DURANTE L'USO

CARBURANTE:

Durante il funzionamento dell'attrezzatura è necessario accertarsi che non vi siano perdite di carburante.

RIFORNIMENTO:

Occorre ricordare che il carburante deve essere trasportato in recipienti idonei, muniti delle prescritte etichettature, che il rifornimento deve avvenire a motore spento e che non si deve fumare nel corso di tale operazione.

2.3.12.2 COSA FARE DOPO L'USO

DEPOSITO CARBURANTE:

Si deve controllare che il contenitore del carburante sia correttamente chiuso e non presenti perdite.

Si ricorda che il deposito dei carburanti deve essere ben arieggiato e non deve essere in luoghi o locali interrati e che in questo locale è vietato fumare o usare fiamme libere; tale divieto dovrà essere pubblicizzato da appositi cartelli segnalatori.

2.3.13 UTENSILI PNEUMATICI

2.3.13.1 COSA FARE PRIMA DELL'USO

TARGHETTA:

Gli utensili pneumatici devono essere corredati da una targhetta che riporti:

- il valore della velocità nominale massima di rotazione (giri/min);
- il valore della pressione di alimentazione.

CONTROLLI PRELIMINARI:

Occorre verificare che:

- le pressioni di esercizio siano compatibili con quelle erogate dal motocompressore di alimentazione;
- le manichette siano integre e di tipo adeguato alla pressione di alimentazione;
- l'integrità del rivestimento fonoassorbente o comunque dei dispositivi preposti a tale compito sia tale da ridurre a valori di norma il rumore prodotto dall'utensile;
- all'utensile venga fornita aria il più possibile esente da polveri e da vapori di olio; poiché l'aria è fornita dal motocompressore occorre controllare anche quest'ultimo (vedi specifica scheda);
- siano funzionanti i sistemi di allontanamento dell'aria compressa esausta.

E' necessario che prima di immettere l'aria compressa nell'apparecchio venga scaricata l'eventuale acqua di condensazione formatasi nella rete di distribuzione, aprendo la valvola di scarico che deve trovarsi all'inizio di ogni derivazione.

MANOMETRO:

E' necessario controllare i manometri e gli eventuali dispositivi contro gli eccessi di pressione.

TUBAZIONI:

Occorre verificare :

- l'integrità ed il buon funzionamento delle tubazioni e la loro compatibilità all'uso richiesto;
- che la disposizione delle tubazioni non intralci le lavorazioni in atto o quelle di altri lavoratori;
- che le tubazioni non siano oggetto di calpestamento o schiacciamento da parte di persone o veicoli;
- che il posizionamento dei tubi sia tale che essi non possano entrare in contatto con oli, grassi, fango o malta di cemento;
- che i tubi non siano sottoposti a piegamenti ad angolo vivo.

È sempre meglio preferire i tubi con anima di tessuto resistente.

GIUNTI ED ATTACCHI:

Gli attacchi dei tubi flessibili al serbatoio dell'aria compressa e alla rete di distribuzione devono essere tali da non poter sciogliersi per effetto delle vibrazioni, degli urti, della torsione o della pressione interna. A tale scopo non sono ammesse connessioni ad avvitamento, né legature con fili metallici o di fibre tessili, ma sono da utilizzare le fasce metalliche con bordi non taglienti fissate con appositi morsetti o in altro modo.

Sono raccomandabili giunti a baionetta.

Anche i giunti intermedi di collegamento tra i vari tratti del tubo flessibile devono essere tali da non potersi sciogliersi accidentalmente o per effetto delle vibrazioni.

2.3.13.2 COSA FARE DURANTE L'USO

USO CORRETTO DELLE TUBAZIONI DI ARIA COMPRESSA:

Non si devono usare le tubazioni per trainare, sollevare o calare gli utensili.

I tubi flessibili che presentano forature o lacerazioni devono essere subito sostituiti: le riparazioni con nastro adesivo o altro mezzo di fortuna non resistono in genere alla pressione interna del tubo e possono dare luogo agli inconvenienti e ai pericoli derivanti dalla fuga dell'aria compressa.

Il tubo non deve essere troppo rigido per non ostacolare ed affaticare l'operatore nella guida dell'utensile.

Non si devono piegare i tubi per interrompere il flusso dell'aria compressa.

USI NON CORRETTI DELL'ARIA COMPRESSA:

E' necessario ricordare che i getti di aria compressa non devono essere usati come strumento:

- di gioco o per motivi diversi da quello richiesto dalla lavorazione;

- per il refrigerio delle persone o degli ambienti;
- per svuotare recipienti;
- per liberare da vapori, gas, polveri o altre sostanze i recipienti che hanno contenuto sostanze infiammabili, considerando il rischio di esplosione dovuto all'elettricità statica;
- per la pulizia soffiata di sostanze esplosive.

Si ricorda anche che quando nell'ambiente di lavoro sono presenti polveri di natura infiammabile o esplosiva come zucchero, amido, alluminio, magnesio e leghe di questi ultimi materiali, non si devono utilizzare getti di aria compressa, a meno che non si sia provveduto ad umidificare l'aria dell'ambiente portandola ad una umidità relativa di almeno il 70%.

METODO DI LAVORO:

E' necessario ricordare al lavoratore di verificare sempre l'efficienza delle protezioni previste e di regolare gli accessori in base alle proprie esigenze ed in caso contrario di avvisare il preposto.

SOSTA:

E' necessario far chiudere la valvola di intercettazione dell'aria compressa durante le soste delle lavorazioni e comunque sempre al termine del lavoro.

2.3.13.3 COSA FARE DOPO L'USO

Al termine dei lavori si deve ricordare di fare scaricare l'aria dei compressori.

2.3.14 SMERIGLIATRICE ANGOLARE A DISCO

È importante che prima dell'inizio dei lavori vengano illustrati ai lavoratori i rischi connessi all'uso dell'utensile e le misure di sicurezza che durante le lavorazioni dovranno essere adottate ed a tal proposito è necessario che all'interno del cantiere si instauri un buon rapporto di collaborazione tra preposti e lavoratori soprattutto in merito alla sicurezza, cosicché ci sia un continuo ed immediato scambio di informazioni.

2.3.14.1 COSA FARE PRIMA DELL'USO

LIBRETTO DI USO E MANUTEZIONE:

L'utensile dovrà essere sempre posizionato ed utilizzato seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.

CONTROLLI PRELIMINARI E PERIODICI:

E' necessario controllare che:

- la struttura su cui si andrà ad operare non sia in tensione e che comunque non ci siano impianti tecnologici attivi;
- sull'utensile sia applicata la targhetta riportante il Livello di Potenza Sonora emesso dal flessibile durante le verifiche di legge .
- la smerigliatrice sia dotata di motore di potenza e numero di giri adeguato al tipo di operazione da svolgere.

Prima di utilizzare l'utensile in cantiere si dovrà procedere ad una accurata verifica dello stato di conservazione di ogni sua parte, affidandosi a personale particolarmente qualificato in grado di operare la necessaria manutenzione o riparazione.

Si ricorda a tal proposito che prima di procedere a qualsiasi operazione di manutenzione o riparazione occorre:

- togliere alimentazione all'utensile (chiudere l'alimentazione pneumatica oppure togliere tensione dal quadro di alimentazione e staccare la spina);
- verificare il corretto posizionamento ed il serraggio dell'impugnatura laterale.

Si deve altresì ricordare agli incaricati delle operazioni in questione di ripristinare la piena efficienza delle protezioni eventualmente manomesse o asportate per necessità di lavoro (schermi di protezione per ingranaggi, giunti rotanti, ecc.).

DISCO ABRASIVO:

E' necessario verificare:

- l'efficienza del disco della mola battendolo leggermente con un martelletto di legno sulle facce;
- la scelta del disco, che deve essere conforme alle necessità della lavorazione;
- il fissaggio del disco abrasivo, in modo da controllarne la tenuta a sollecitazioni massime.

CUSCINETTI:

Occorre controllare le condizioni operative e di usura dei cuscinetti per decidere, se necessario, la lubrificazione o la sostituzione.

COMPONENTI ROTANTI:

Si deve fare verificare, a personale qualificato, che gli accoppiamenti tra i componenti rotanti che costituiscono il corpo dell'attrezzatura non siano usurati.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE:

Occorre controllare l'efficienza di tutti i dispositivi atti a ridurre il rumore e le vibrazioni prodotte dagli utensili.

E' necessario predisporre tutti i dispositivi atti a contenere il problema delle polveri prodotte dalle lavorazioni.

E' inoltre necessario controllare:

- l'efficacia ed il corretto fissaggio dei carter ed in generale dei dispositivi di protezione.
- che l'utensile sia provvisto di comando manuale oppure di un dispositivo che impedisca il riavviamento automatico del flessibile al ristabilirsi della fonte di alimentazione dopo una interruzione.

COMANDI UTENSILE:

Si dovrà controllare che gli interruttori di comando incorporati nell'utensile siano perfettamente funzionanti e permettano di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto .

PROTEZIONE POSTAZIONE DI LAVORO:

Occorre ricordare che nelle operazioni eseguite mediante utensili, a mano o a motore, che possono dare luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate possano provocare danno alle persone .

Quando la postazione di lavoro, che prevede l'uso continuativo di utensili portatili, si trova sotto a ponteggi nonché nel raggio di azione di apparecchi di sollevamento, o comunque in luoghi ove esiste il pericolo di caduta di materiali dall'alto, è necessario realizzare un solido impalcato di protezione realizzato con assi da ponteggio con altezza non superiore ai 3 mt. da terra .

2.3.14.2 COSA FARE DURANTE L'USO

OBBLIGHI DEI LAVORATORI:

I lavoratori non devono modificare o rimuovere i dispositivi di sicurezza presenti senza il permesso del preposto e devono avvisare i superiori ogni qualvolta vengano a conoscenza di eventuali situazioni di pericolo durante le manovre.

Inoltre i lavoratori devono ricordare che è vietato:

- pulire, oliare od ingrassare gli organi o gli elementi in moto dell'utensile .
- compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione .
- procedere a qualsiasi riparazione senza avere prima ottenuto il permesso dei preposti.

Nel caso in cui le attività prima citate debbano essere svolte durante il moto, si dovranno adottare cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore .

Si deve ricordare al lavoratore che deve astenersi dal lavoro se si accorge di un problema e deve avvisare il preposto.

PROTEZIONE POSTO DI LAVORO:

E' necessario evitare l'avvicinamento, la sosta e il transito di persone non addette alle lavorazioni .
Si deve controllare che durante le lavorazioni altri lavoratori, inavvertitamente, riattivino impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua) in prossimità del luogo di lavoro.

METODO DI LAVORO:

Occorre ricordare all'operatore di:

- garantire la stabilità del pezzo in lavorazione mediante morsetti evitando bloccaggi di fortuna come ad esempio mettere il pezzo sotto i piedi o tenerlo con le mani;
- non spingere sul materiale durante la levigatura ma di esercitare un movimento pendolare avanti e indietro;
- non toccare parti metalliche dell'utensile quando si lavora su pavimenti, muri, oppure qualsiasi altro posto dove ci sia la possibilità di incontrare cavi portanti corrente elettrica;
- non toccare il disco o il pezzo in lavorazione subito dopo la smerigliatura in quanto potrebbero essere molto caldi e causare ustioni alla pelle;
- non fissare al flessibile le chiavi per smontare il disco con catene, cordicelle o simili;
- mantenere il posto di lavoro in condizioni di perfetta illuminazione.

DISCO ABRASIVO O DA TAGLIO:

Per la sostituzione del disco è necessario richiedere l'uso di attrezzi appropriati.

Si deve verificare che i dischi da montare sull'utensile siano appropriati alla lavorazione.

Sostituito il disco, prima di rimettere in moto l'utensile, si deve fare controllare che il disco, con la sola spinta della mano, giri senza impedimenti sul suo supporto.

Non battere mai né sporcare i dischi.

Non fermare mai il disco in movimento sul pezzo in lavorazione.

Utilizzare la giusta pressione sull'utensile poiché un carico eccessivo durante l'uso danneggia il disco, aumenta l'usura e peggiora le prestazioni dell'utensile.

Non usare o fare usare dischi da taglio per sgrassare o levigare.

SOSTA:

Durante le interruzioni di lavoro è necessario interrompere l'alimentazione al "flessibile" staccando la spina o chiudendo la mandata del compressore.

Occorre osservare le ore di silenzio a seconda delle stagioni e delle disposizioni locali.

ABBIGLIAMENTO:

E' bene che i lavoratori interessati all'uso dell'utensile indossino indumenti aderenti al corpo, evitando assolutamente abiti con parti sciolte o svolazzanti come ad esempio sciarpe, cinturini slacciati, anelli o bracciali; se le maniche non sono corte, vanno tenute allacciate ben strettamente al polso .

MEZZI PERSONALI DI PROTEZIONE:

Durante l'uso dell'utensile è bene richiedere l'uso dei normali mezzi di protezione (guanti, scarpe antinfortunistiche, cuffie o tappi antirumore, ecc.).

Si ricorda che quando la postazione di lavoro è posizionata in zone in cui ci sia pericolo di caduta di materiale dall'alto, si deve utilizzare il casco anche quando si è sotto la tettoia di protezione della postazione stessa.

2.3.14.3 COSA FARE DOPO L'USO

VERIFICHE E MANUTENZIONE:

Al termine delle lavorazioni è necessario:

- procedere al disinserimento di tutti gli interruttori;
- procedere alla pulizia dell'utensile e delle altre attrezzature accessorie;
- controllare l'utensile in ogni sua parte verificando che non abbia subito danni durante l'uso;
- provvedere a lasciare in perfetto ordine il posto di lavoro.

Si ricorda che nel caso in cui l'utensile presenti dei problemi relativi al funzionamento dovrà essere fatta riparare da personale qualificato.

CUSTODIA:

Gli utensili non in uso devono essere conservati in luogo asciutto e chiuso a chiave per impedirne l'uso agli estranei.

2.3.15 SEGA CIRCOLARE

È importante che prima dell'inizio dei lavori vengano spiegati ai lavoratori i rischi connessi all'uso della macchina in esame e che durante il lavoro venga compiuta una vigilanza per verificarne la correttezza d'uso e l'attuazione delle misure di sicurezza preventivamente richieste.

È altresì fondamentale creare un rapporto di collaborazione in materia di sicurezza con i lavoratori in modo da essere da questi tempestivamente avvisati ogni qualvolta si presentino condizioni di pericolo durante il lavoro.

2.3.15.1 COSA FARE PRIMA DELL'USO

LIBRETTO DI USO E MANUTENZIONE:

La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore .

VERIFICA PIANO DI APPOGGIO:

È necessario controllare la solidità e la planarità del piano di appoggio.

INSTALLAZIONE:

Prima di posizionare la sega circolare si dovrà procedere:

- la verifica della stabilità del terreno che dovrà essere in grado di sopportare, senza dar luogo a cedimenti, il carico trasmesso dalla macchina per mezzo degli appoggi;
- I drenaggio del terreno alla base della sega circolare al fine di evitare ristagni di acqua piovana.

La stabilità della macchina deve essere assicurata attraverso i regolatori di altezza di cui sono solitamente dotati i piedi della, stessa oppure utilizzando assi di legno ma non altri materiali come mattoni o pietre; a tal proposito occorre ricordare che le vibrazioni eccessive della macchina possono provocare lo sbandamento del pezzo in lavorazione.

La sega circolare deve essere installata in modo da riservare attorno ad essa lo spazio sufficiente per il suo servizio e per la sistemazione ordinata del materiale da lavorare, di quello lavorato e per l'allontanamento della segatura e trucioli, quando questa operazione non sia meccanizzata.

ILLUMINAZIONE POSTAZIONE DI LAVORO:

Deve essere particolarmente curata, in relazione alla posizione dell'operatore, l'illuminazione naturale ed artificiale, sia sulla zona di taglio sia sul complesso della macchina e della zona circostante, in modo da evitare fatica ed abbagliamento .

PROTEZIONE POSTAZIONE DI LAVORO:

È necessario realizzare un solido impalcato di protezione realizzato con assi da ponteggio con altezza non superiore ai 3 mt. da terra quando la postazione di lavoro della macchina si trova sotto a ponteggi, nel raggio di azione di apparecchi di sollevamento, o comunque in luoghi ove esiste il pericolo di caduta di materiali dall'alto .

CARTELLI:

È necessario esporre in prossimità della macchina il cartello indicante la principali norme d'uso e di sicurezza della stessa.

CONTROLLI PRELIMINARI E PERIODICI:

Prima di portare la macchina in cantiere e successivamente, durante le lavorazioni, si dovrà procedere ad una accurata verifica dello stato di conservazione di ogni sua parte, affidandosi a personale particolarmente qualificato in grado di operare la necessaria manutenzione o riparazione.

Prima di procedere a qualsiasi operazione di manutenzione o a riparazione occorre:

- togliere la tensione dal quadro di alimentazione e staccare le spine;

Tutte le parti o gli organi dotati di moto, se richiesto dal costruttore, dovranno essere lubrificati.

Si dovranno controllare tutte le parti elettriche della macchina.

Si deve richiedere agli incaricati della manutenzione di ripristinare la piena efficienza delle protezioni eventualmente manomesse o asportate per necessità di lavoro (schermi di protezione per ingranaggi, giunti rotanti, ecc.).

È inoltre necessario verificare che non vi siano ossidazioni tali da compromettere la stabilità della struttura portante e procedere eventualmente alla verniciatura delle parti che lo richiedono.

CUFFIA DI PROTEZIONE:

Occorre verificare che la sega circolare sia provvista di una solida cuffia registrabile che eviti il contatto del lavoratore con la lama, e intercetti le eventuali schegge di materiale prodotte dalla lavorazione .

Se non è possibile avere la cuffia registrabile, si deve prevedere l'applicazione di uno schermo paraschegge di dimensioni appropriate .

COLTELLO DIVISORE:

La sega deve essere provvista di un coltello divisore in acciaio applicato posteriormente alle lame e a distanza di non più di 3 mm dalla dentatura per mantenere aperto il taglio; il coltello deve risultare perfettamente allineato con la lama .

SCHERMO DI PROTEZIONE:

La sega deve inoltre essere provvista di schermi messi ai due lati della lama nella parte sporgente sotto la tavola di lavoro in modo da impedirne il contatto .

SPINGITOI E SAGOME PER CUNEI:

Si deve verificare la presenza di spingitoi di legno o metallo la cui funzione è quella di aiutare l'operatore nel taglio dei pezzi di ridotte dimensioni .

È bene che sia anche presente la sagoma per il taglio dei cunei .

PROTEZIONI:

È necessario verificare che il motore, le cinghie e le parti in movimento siano adeguatamente protette contro il contatto accidentale degli operatori; detti elementi devono anche essere protetti contro la segatura e le polveri in modo da evitare riscaldamenti ed incendi .

BANCO DI LAVORO:

Si ricorda che è necessario verificare la pulizia della superficie del banco di lavoro (la presenza di pezzi di scarto di precedenti lavorazioni può creare problemi in quelle future); il banco di lavoro deve essere facilmente pulibile da resine o da altre sostanze e quindi è preferibile che non sia di legno.

COMANDI UTENSILE:

Sull'utensile, o a portata di mano, deve essere installato un comando per l'arresto di emergenza .

Occorre tenere presente che:

- i comandi non devono avere parti sporgenti che possano permettere l'azionamento involontario .
- i comandi devono essere disposti dal lato della macchina su cui si tiene normalmente l'operatore .

LAMA:

È necessario scegliere con oculatezza e con l'aiuto del preposto e/o di un esperto il tipo di lama più adatto al legno da tagliare, sia per forma che per numero di denti.

Occorre procedere al controllo visivo della lama; alla percussione con il martello essa deve risultare esente da fessure o incrinature.

Occorre ricordare che la lama deve essere giustamente tensionata e che deve scorrere regolarmente sull'albero.

La lama deve essere affilata ed alliciata (operazione eseguita sui denti della lama, sia manualmente che meccanicamente, consentendo di deviarli alternativamente a destra e a sinistra; scopo di tale operazione è quello di evitare il surriscaldamento per attrito della lama e ridurre lo sforzo di avanzamento, oltre a scaricare i trucioli asportati).

Occorre ricordare che la fenditura per il passaggio della lama e del coltello divisore deve avere i bordi ben netti ed avere dimensioni proporzionate; quando si usano lame di diametri molto diversi è necessario provvedere alla regolazione della fenditura per il passaggio della lama.

VERIFICA DEGLI ELEMENTI ELETTRICI:

Prima di portare la macchina in cantiere e successivamente, ad installazione avvenuta, con regolare periodicità occorre controllare che:

- I materiali elettrici, gli apparecchi ed i loro contenitori siano in buono stato di conservazione e adatti all'ambiente in cui saranno installati; il loro grado di protezione non deve essere inferiore a IP 44;
- Tutte le derivazioni a spina siano conformi alla norma CEI 23-12 e smi, CEI 17 e smi;
- la macchina sia provvista di un dispositivo che impedisca il riavviamento automatico al ristabilirsi della tensione di rete dopo un'interruzione.

Occorre ricordare, per avere la sicurezza che il materiale elettrico sia costruito a regola d'arte secondo norme CEI, che è buona norma acquistare apparecchiature approvate dall'IMQ o dotate di un altro marchio rilasciato da organismi autorizzati di altri Paesi (legge n. 186/68 e smi).

ALTRE ISTRUZIONI SULLE PARTI ELETTRICHE:

Per le istruzioni relative al collegamento a terra della sega circolare, al suo cavo di alimentazione e alle prese a spina, vale quanto riportato nelle analoghe voci delle "istruzioni particolari" della scheda "impianto elettrico di cantiere".

SEGA PORTATILE:

Nel caso della versione portatile occorre controllare l'efficienza della cappa per l'aspirazione dal basso o dal fianco di trucioli, segatura, polveri.

2.3.15.2 COSA FARE DURANTE L'USO

OBBLIGHI DEI LAVORATORI:

I lavoratori non devono modificare o rimuovere i dispositivi di sicurezza presenti senza il permesso del preposto e devono avvisare i superiori ogni qualvolta vengano a conoscenza di eventuali situazioni di pericolo durante le manovre.

Inoltre i lavoratori devono ricordare che è vietato:

- pulire, oliare od ingrassare gli organi o gli elementi in moto delle macchine .
- compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione .
- procedere a qualsiasi riparazione senza avere prima ottenuto il permesso dei superiori.

Occorre evitare l'avvicinamento di estranei alla postazione di lavoro.

Si deve ricordare al lavoratore che deve astenersi dal lavoro se si accorge di un problema e deve avvisare il preposto.

METODO DI LAVORO:

Occorre richiedere che il lavoratore mantenga la giusta concentrazione durante il lavoro sulla macchina.

È necessario accertarsi che la proiezione di schegge ed in genere dei residui delle lavorazioni non creino problemi agli altri lavoratori presenti nelle vicinanze.

Durante la lavorazione è necessario:

- che il banco di lavoro venga costantemente mantenuto pulito;
- venga mantenuto ordine intorno alla macchina per evitare che l'operatore possa inciampare e cadere.

Occorre ricordare che quando l'operatore si allontana dalla macchina, anche per poco tempo, deve interrompere il moto della lama; non deve essere lasciata la lama nel pezzo ma deve essere finita la passata prima di fermare la macchina.

È necessario che l'operatore utilizzi sempre gli spingitoidi e le sagome per il taglio dei pezzi piccoli e dei cunei in modo da tenere lontano le mani dalle sagome evitando così possibili gravi infortuni.

È necessario controllare che la pressione e la velocità di avanzamento del legname siano variate gradualmente e non bruscamente e che il taglio sia rettilineo.

Per il taglio in lungo delle tavole di legno conviene che i lavoratori siano almeno in due, oppure che vengano usati dei cavalletti di appoggio, davanti e dietro la macchina, alla stessa altezza del banco di lavoro e con la zona di appoggio che faciliti l'avanzamento del legname.

È necessario utilizzare l'interruttore a monte (taglia corrente) per la sostituzioni di parti della macchina.

Occorre ricordare che se vengono compiute regolazioni sulla macchina o se ne vengono cambiate sue parti, prima di rimetterla in moto si devono togliere le chiavi o gli attrezzi usati; durante tali operazioni devono essere usati solo accessori e ricambi originali previsti nelle istruzioni d'uso e non devono essere modificati in nessuna parte ed in nessun modo.

È necessario che l'operatore segnali immediatamente al preposto le eventuali anomalie nel funzionamento della macchina; allo stesso modo, se durante le lavorazioni alla macchina scatta l'interruttore differenziale, egli non dovrà risolvere da solo il problema ma dovrà informare il preposto.

ABBIGLIAMENTO:

È bene che i lavoratori interessati all'uso della macchina indossino indumenti aderenti al corpo, evitando assolutamente abiti con parti sciolte o svolazzanti come ad esempio sciarpe, cinturini slacciati, anelli o bracciali; se le maniche non sono corte, vanno tenute allacciate ben strettamente al polso .

MEZZI PERSONALI DI PROTEZIONE:

Durante l'uso della macchina è bene richiedere l'uso di occhiali o meglio di schermi facciali paraschegge, nonché eventualmente l'uso di grembiuli di cuoio; rimane sottinteso l'uso dei normali mezzi di protezione (guanti, scarpe antinfortunistiche, cuffie o tappi antirumore, ecc.). Quando la sega circolare fissa sia posizionata in zone in cui ci sia pericolo di caduta di materiale dall'alto, si deve utilizzare il casco anche quando si è sotto la tettoia di protezione della postazione di lavoro.

PROTEZIONI CONTRO I CONTATTI ELETTRICI:

È necessario proteggere il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore, non toccarli con mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.

Il preposto richiama ai lavoratori di essere avvisato nel caso in cui qualcuno abbia avvertito una leggera "scossa" lavorando sulla sega circolare .

SOSTA:

È necessario fare spegnere la macchina durante le soste delle lavorazioni e comunque sempre al termine del lavoro.

Bisogna inoltre osservare le ore di silenzio a seconda delle stagioni e delle disposizioni locali.

2.3.15.3 COSA FARE DOPO L'USO

VERIFICHE E CONTROLLI:

È necessario:

- procedere al disinserimento di tutti gli interruttori;
- procedere alla pulizia della macchina e delle altre attrezzature accessorie;
- controllare la macchina in ogni sua parte verificando che non abbia subito danni durante l'uso;
- provvedere a lasciare in perfetto ordine il posto di lavoro.

Si ricorda che nel caso in cui la macchina presenti dei problemi relativi al funzionamento dovrà essere fatta riparare da personale qualificato.

2.3.16 TRAPANO

È importante che prima dell'inizio dei lavori vengano illustrati ai lavoratori i rischi connessi all'uso dell'utensile e le misure di sicurezza che durante le lavorazioni dovranno essere adottate ed a tal proposito è necessario che all'interno del cantiere si instauri un buon rapporto di collaborazione

tra preposti e lavoratori soprattutto in merito alla sicurezza, cosicché ci sia un continuo ed immediato scambio di informazioni.

2.3.16.1 COSA FARE PRIMA DELL'USO

LIBRETTO DI USO E MANUTENZIONE:

Il trapano dovrà essere sempre utilizzato seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.

CONTROLLI PRELIMINARI E PERIODICI:

E' necessario controllare che:

- la struttura su cui si andrà ad operare non sia in tensione e che comunque non ci siano impianti tecnologici attivi;
- sull'utensile sia applicata la targhetta riportante il Livello di Potenza Sonora emesso dal trapano durante le verifiche di legge .
- il corretto posizionamento e serraggio dell'impugnatura laterale;
- il trapano sia dotato di motore di potenza e numero di giri adeguato al tipo di operazione da svolgere;
- le aperture di raffreddamento piazzate sulla carcassa motore e sull'impugnatura siano pulite e libere.

Prima di utilizzare il trapano in cantiere si dovrà procedere ad una accurata verifica dello stato di conservazione di ogni sua parte, affidandosi a personale particolarmente qualificato in grado di operare la necessaria manutenzione o riparazione.

Si ricorda a tal proposito che prima di procedere a qualsiasi operazione di manutenzione o riparazione occorre togliere alimentazione all'utensile (togliere tensione dal quadro di alimentazione e staccare la spina).

Si deve altresì ricordare agli incaricati delle operazioni in questione di ripristinare la piena efficienza delle protezioni eventualmente manomesse o asportate per necessità di lavoro (schermi di protezione per ingranaggi, giunti rotanti, ecc.).

- nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi, e nei lavori entro grandi masse metalliche, non vengano utilizzati utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 volts verso terra .

Per ragguagli sulle problematiche elettriche dell'utensile si rimanda al capitolo "Impianto elettrico di cantiere"

TRASFORMATORE:

Piano di Sicurezza e Coordinamento – PROGETTO ESECUTIVO

Si ricorda che se l'alimentazione degli utensili, che operano all'aperto o in luoghi molto umidi, è fornita da una rete a bassa tensione attraverso un trasformatore, questo deve avere l'avvolgimento primario separato ed isolato perfettamente dall'avvolgimento secondario .
E' necessario che il trasformatore sia collocato in modo che l'operatore non venga in contatto con la presa relativa alla sua alimentazione.

CAVO DI ALIMENTAZIONE:

Occorre controllare che i cavi di alimentazione dell'utensile e quelli usati per derivazioni provvisorie non abbiano parti logore nell'isolamento.

Si ricorda che la disposizione dei cavi deve essere tale che questi non possano intralciare i posti di lavoro, i passaggi e non possano diventare oggetto di danneggiamento; è quindi necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, avvolgicavo o altri strumenti equivalenti .

PRESA DI CORRENTE E SPINA DI DERIVAZIONE:

Occorre controllare che le prese e le spine di corrente non siano danneggiate, che siano possibilmente conformi alle norme CEI 17 e smi, CEI 23-12 e smi e che le giunzioni di prolunghie appoggino su superfici asciutte.

Prima di effettuare l'allacciamento al quadro di distribuzione occorre verificare che l'interruttore a monte della presa di corrente sia "aperto" (tolta tensione alla rete).

Per ragguagli sulle prese di corrente e le spine di derivazione si rimanda al capitolo "Impianto elettrico di cantiere".

PROTEZIONE POSTAZIONE DI LAVORO:

Quando la postazione di lavoro, che prevede l'uso continuativo di utensili portatili, si trova sotto a ponteggi nonché nel raggio di azione di apparecchi di sollevamento, o comunque in luoghi ove esiste il pericolo di caduta di materiali dall'alto, è necessario realizzare un solido impalcato di protezione realizzato con assi da ponteggio con altezza non superiore ai 3 mt. da terra .

ILLUMINAZIONE POSTAZIONE DI LAVORO:

Deve essere particolarmente curata, in relazione alla posizione dell'operatore, l'illuminazione naturale ed artificiale, sulla zona di lavorazione e della zona circostante, in modo da evitare fatica ed abbagliamento .

2.3.16.2 COSA FARE DURANTE L'USO

PROTEZIONE POSTO DI LAVORO:

E' necessario evitare l'avvicinamento, la sosta e il transito di persone non addette alle lavorazioni .
Si deve controllare che durante le lavorazioni altri lavoratori, inavvertitamente, riattivino impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua) in prossimità del luogo di lavoro.

PROTEZIONI CONTRO I CONTATTI ELETTRICI:

E' necessario richiedere ai lavoratori di essere avvisati nel caso in cui qualcuno abbia avvertito una leggera "scossa" lavorando con l'utensile .

OBBLIGHI DEI LAVORATORI:

I lavoratori non devono modificare o rimuovere i dispositivi di sicurezza presenti senza il permesso del preposto e devono avvisare i superiori ogni qualvolta vengano a conoscenza di eventuali situazioni di pericolo durante le manovre.

Inoltre i lavoratori devono ricordare che è vietato:

- pulire, oliare od ingrassare gli organi o gli elementi in moto delle macchine .
- compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione .
- procedere a qualsiasi riparazione senza avere prima ottenuto il permesso dei superiori.

Nel caso in cui le attività prima citate debbano essere svolte durante il moto, si dovranno adottare cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore .

Si deve ricordare al lavoratore che deve astenersi dal lavoro se si accorge di un problema e deve avvisare il preposto.

CAVO DI ALIMENTAZIONE:

Occorre proteggere il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore, non toccarli con mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato .

Si ricorda che il cavo, durante le lavorazioni, non deve essere sollecitato a piegamenti di piccolo raggio né essere sottoposto a torsione; non deve essere agganciato su spigoli vivi o su materiali caldi né essere lasciato su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.

SPINA DI DERIVAZIONE:

Si ricorda che le spine di derivazione devono essere staccate dalle prese tenendole per l'apposita impugnatura e non tirandole per il cavo di alimentazione ad esse collegato.

METODO DI LAVORO:

E' necessario ricordare al lavoratore:

- di non sostituire la punta con l'utensile sotto tensione;
- di non fissare al trapano le chiavi del mandrino con catene, cordicelle o simili;

- di fissare, registrare o misurare il pezzo in lavorazione soltanto quando l'utensile non è in movimento ed in particolare che i pezzi da forare con il trapano, che possono essere trascinati in rotazione dalla punta dell'utensile, devono essere trattiene mediante morsetti od altri mezzi appropriati .
- che una pressione eccessiva sull'utensile non permette una lavorazione più veloce, ma produce invece danneggiamenti alla punta e al trapano e riducendo, di conseguenza, la possibilità di lavorazione;
- che al momento dell'uscita della punta dal foro, su di essa viene esercitata una notevole forza per cui è necessario tenere ben fermo il trapano con entrambe le mani, tenendole lontano da organi in movimento, avere i piedi al sicuro, ben fissi e appoggiati al pavimento e mantenere la giusta concentrazione;
- di assicurarsi che non ci sia nessuno sotto quando si fanno lavori in postazioni alte.

PUNTA:

Occorre valutare tutti i fattori che possono provocare il blocco della punta e, conseguentemente, la sfuggita di mano dell'utensile.

E' necessario avvertire l'operatore che la punta, appena finita la lavorazione, è molto calda e quindi si deve evitare di toccarla a mani nude.

Nel caso di bloccaggio della punta occorre fermare il trapano, togliere la punta e controllarla prima di riprendere il lavoro.

SOSTA:

Durante le interruzioni di lavoro si deve ricordare al lavoratore di togliere l'alimentazione all'utensile.

Occorre osservare le ore di silenzio a seconda delle stagioni e delle disposizioni locali.

ABBIGLIAMENTO:

E' bene che i lavoratori interessati all'uso dell'attrezzatura indossino indumenti aderenti al corpo, evitando assolutamente abiti con parti sciolte o svolazzanti come ad esempio sciarpe, cinturini slacciati, anelli o bracciali; se le maniche non sono corte, vanno tenute allacciate ben strettamente al polso .

MEZZI PERSONALI DI PROTEZIONE:

Durante l'uso dell'attrezzatura è bene richiedere l'uso dei normali mezzi di protezione (guanti, scarpe antinfortunistiche, cuffie o tappi antirumore, ecc.).

Quando la postazione di lavoro è posizionata in zone in cui ci sia pericolo di caduta di materiale dall'alto, si deve utilizzare il casco anche quando si è sotto la tettoia di protezione della postazione stessa.

2.3.16.3 COSA FARE DOPO L'USO

VERIFICHE E MANUTENZIONE:

Al termine delle lavorazioni è necessario:

- procedere al disinserimento di tutti gli interruttori;
- procedere alla pulizia della macchina e delle altre attrezzature accessorie;
- controllare la macchina in ogni sua parte verificando che non abbia subito danni durante l'uso;
- provvedere a lasciare in perfetto ordine il posto di lavoro.

Si ricorda che nel caso in cui l'utensile presenti dei problemi relativi al funzionamento dovrà essere fatto riparare da personale qualificato

CUSTODIA:

Si ricorda che nel caso in cui l'utensile presenti dei problemi relativi al funzionamento dovrà essere fatto riparare da personale qualificato.

Gli utensili non in uso devono essere conservati in luogo asciutto e chiuso a chiave per impedirne l'uso agli estranei.

2.3.17 DECESPUGLIATORE



Il decespugliatore viene utilizzato in tutte le attività per il taglio della vegetazione arbustiva ed erbacea infestante. E' costituito da un motore a scoppio e da una barra metallica munita di un accessorio per il taglio (filo o lama).

TIPO DI PERICOLO	SOGGETTI ESPOSTI
Lesioni dirette: derivanti dalla proiezione di schegge o di sassi; dal rimbalzo dell'organo rotante o dal contatto con parti surriscaldate.	Addetto Altri lavoratori
Patologie da emissioni gassose: da parte del motore a scoppio.	Addetto
Patologie da polveri: soprattutto di natura terrosa.	Addetto
Patologie da posture incongrue dovute alla particolare posizione assunta dall'operatore.	Addetto
Patologie da rumore emesso per effetto del taglio della vegetazione e dal motore.	Addetto Altri lavoratori
Patologie da vibrazioni provenienti dal dispositivo di taglio e	Addetto

dal motore.

RISCHI	MISURE PREVENTIVE	SOGGETTI ESPOSTI	INDICAZIONI		
Lesioni dirette	Il lavoratore: <ul style="list-style-type: none"> verifica che l'utensile di taglio non giri con il motore al minimo; lavora con la parte della lama o il filo parallelo al piano di lavoro; non avvicina troppo il viso, mani ecc. alle parti in movimento; presta particolare attenzione quando lavora sui terreni sassosi; non usa il decespugliatore su scale o in posizioni instabili. 	Addetto			
Patologie da posture incongrue	Il lavoratore: <ul style="list-style-type: none"> regola la tracolla e le maniglie conformemente alla propria altezza; assume le posture più adatte per evitare problemi fisici; alterna il lavoro con il decespugliatore con altri lavori manuali. 	Addetto			
Patologie da rumore	Il lavoratore alterna il lavoro con il decespugliatore con altri lavori non rumorosi.	Addetto			
Patologie da vibrazioni	Il lavoratore: <ul style="list-style-type: none"> alterna il lavoro con il compressore con altri lavori manuali; sostituisce i guanti bagnati. 	Addetto			
 Elmetto di protezione	 Oto-protettori	 Visiera o maschera di protezione	 Guanti antitaglio e antivibrazioni	 Tuta da lavoro	 Scarpe di sicurezza con suola antidrucciolo

2.3.18 MOTOSEGA



La motosega, sia di piccole che di grandi dimensioni (da rifinitura) rappresenta lo strumento da taglio molto importante. E' costituita da un motore a scoppio con accensione manuale e da un braccio portacatena (spranga) di diversa lunghezza; una frizione centrifuga si disinnesta automaticamente quando il motore funziona al minimo.

TIPO DI PERICOLO	SOGGETTI ESPOSTI
Lesioni dirette: derivanti dall'impiego della motosega in generale e quindi indipendenti dalla particolare fase lavorativa; dal verificarsi di particolari condizioni, quali il rimbalzo della parte terminale della barra o <i>kick-back</i> ; dal contatto accidentale con la catena tagliente; dalla rottura della catena; dalla proiezione di schegge legnose o di sassi; dal contatt con parti surriscaldate.	Addetto
Lesioni indirette derivanti dall'impiego della motosega in particolari fasi tecnologiche o in particolari condizioni ambientali; dalla caduta in fase di fuga o di allontanamento dall'albero; dal contatto traumatico con rami secchi presenti sul fusto; dal rimbalzo incontrollato della pianta in fase di caduta; dalla caduta dell'albero in direzione non desiderata o dovuta al vento; dal contatto traumatico con parti del fusto in seguito a scosciatura; dalla caduta o rottura dell'albero inclinato, appollaiato o interessato da anomalie nella resistenza meccanica del legno; dal contatto traumatico con rami in tensione improvvisamente liberati oppure con tronchi o porzioni di fusto a seguito di depezzatura.	Addetto Assistente Altre persone
Patologie da emissioni gassose: da parte del motore a scoppio.	Addetto Assistente
Patologie da polveri: soprattutto di natura terrosa.	Addetto Assistente
Patologie da posture incongrue dovute alla particolare posizione assunta dall'operatore.	Addetto
Patologie da rumore emesso per effetto del taglio della vegetazione e dal motore.	Addetto Assistente Altri lavoratori
Patologie da vibrazioni provenienti dal dispositivo di taglio e dal motore.	Addetto

RISCHI	MISURE PREVENTIVE	SOGGETTI ESPOSTI	INDICAZIONI
--------	-------------------	------------------	-------------

Lesioni dirette	<p>Il lavoratore:</p> <ul style="list-style-type: none"> • durante il trasporto usa l'apposito coprilama; • effettua ogni spostamento a motore spento; • verifica che la catena non giri con il motore al minimo; • non avvicina troppo viso, mani, ecc. alla catena in movimento; • non usa la motosega su scale o in posizioni instabili o posizionata sopra le spalle; • garantisce stabilità dell'oggetto lavorato; • lavora sempre con la spranga prossima al motore; • non taglia mai i rami e tronchi sotto carico. 	Addetto			
Lesioni indirette	<p>Il lavoratore:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nel caso di abbattimento di alberi, individua le vie di fuga e provvede a liberarla da eventuali ostacoli; • verifica la presenza di vento; • viene fornito delle specifiche attrezzature per particolari casi di abbattimento. <p><i>I casi particolari di abbattimento vengono eseguiti esclusivamente da operai specializzati o specializzati super.</i></p>	Addetto Assistente			
Patologie da posture incongrue	Il lavoratore assume le posture più adatte per evitare problemi fisici.	Addetto			
Patologie da rumore	Il lavoratore alterna il lavoro con la motosega con altri lavori non rumorosi	Addetto Assistente			
Patologie da vibrazioni	<p>Il lavoratore:</p> <ul style="list-style-type: none"> • alterna il lavoro con la motosega con altri lavori manuali; • sostituisce i guanti bagnati. 	Addetto			
MISURE PROTETTIVE					
					
Elmetto di protezione	Oto-protettori	Visiera o maschera di protezione	Guanti antitaglio e antivibrazioni	Tuta da lavoro	Scarpe di sicurezza con suola antidrucciolo

2.3.19 TRAPANO PNEUMATICO



Il trapano pneumatico un'attrezzatura utilizzata soprattutto per eseguire perforazioni e chiodature di parti legnose o di altra natura. Esso viene di norma impiegato in attività di sistemazione idraulico-forestale e miglioramento fondiario e nella valorizzazione ambientale e turistico-ricreativa dei boschi del verde fuori foresta e nelle opere di Ingegneria Naturalistica in zone ove non è possibile l'impiego del motogeneratore con trapano elettrico (p.es. corsi d'acqua).

TIPO DI PERICOLO	SOGGETTI ESPOSTI
Lesioni dirette: dovute alla produzione di schegge, ad abrasioni o a schiacciamento degli arti.	Addetto
Patologie da polveri: di diversa natura conseguenti all'utilizzo dell'attrezzo.	Addetto Altri lavoratori
Patologie da rumore prodotto dal trapano e dagli strumenti di perforazione.	Addetto Altri lavoratori
Patologie da vibrazioni prodotte dall'attrezzatura soprattutto con l'uso della percussione.	Addetto

RISCHI	MISURE PREVENTIVE	SOGGETTI ESPOSTI	INDICAZIONI
Lesioni dirette	<p>Il lavoratore:</p> <ul style="list-style-type: none"> • verifica che il tubo di alimentazione non intralci il passaggio; • non avvicina troppo il trapano a viso, mani, ecc.; • usa tutti i dispositivi previsti per il corretto impiego (maniglia per mano sinistra, prese e spine di sicurezza per esterni, chiave per mandrino, ecc.). 	Addetto	
Patologie da rumore	Il lavoratore alterna il lavoro con il trapano con altri lavori non rumorosi.	Addetto	
Patologie da vibrazioni	Il lavoratore : alterna il lavoro con il trapano con altri lavori manuali.	Addetto	
MISURE PROTETTIVE			

	 Oto-protettori	 Visiera o maschera di protezione	 Guanti antitaglio e antivibrazioni	 Scarpe di sicurezza con suola antisdrucchiolo
--	---	---	---	--

2.4 SCHEDE FASI DI LAVORO:

2.4.1 INSTALLAZIONE CANTIERE

Presenza in consegna dell'area e predisposizione della recinzione.

Sistemazione logistica del cantiere con posizionamento baracca di cantiere .

Realizzazione impianti e posizionamento prime attrezzature.

Tracciatura linee perimetrali dell'opera

2.4.1.1 RISCHI LAVORATIVI

Caduta attrezzature/materiali in fase di scarico e/o posizionamento	<ul style="list-style-type: none">• Delimitare la zona interessata dalle operazioni.• Effettuare un controllo sulle modalità di imbracco del carico.• Fare uso dei DPI con particolare riferimento al casco protettivo• Informazione e formazione.
Ferite, tagli, abrasioni derivanti dalla manipolazione di materiali	<ul style="list-style-type: none">• Fare uso dei DPI con particolare riferimento ai guanti protettivi.• Informazione e formazione
Caduta in piano (inciampo, scivolamento)	<ul style="list-style-type: none">• Curare la viabilità di cantiere; predisporre passaggi sicuri e non ostacolati da depositi di materiali di consumo e/o sfridi• Fare uso dei DPI con particolare riferimento alle calzature di sicurezza.
Rischi vari derivanti dall'uso delle attrezzature/impianti.	<ul style="list-style-type: none">• Attenersi e rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche.• Fare uso dei DPI a fronte dei rischi specifici delle attrezzature/impianti.• Informazione e formazione
Elettrocuzione (per contatti diretti e/o indiretti)	<ul style="list-style-type: none">• Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici.• Per guasti, rotture, danneggiamenti di apparecchi elettrici e/o componentistica di natura elettrica, fare intervenire solo personale tecnico competente.• Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza.• Informazione e formazione
Esposizione a rumore nell'uso della sega circolare, macchine operatrici, utensili elettrici o ad aria compressa	<ul style="list-style-type: none">• Fare uso dei DPI con particolare riferimento ai dispositivi otoprotettori.• Informazione e formazione
Microclima (caldo, freddo).	<ul style="list-style-type: none">• Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi.• Evitare, per quanto possibile, esposizioni dirette e prolungate al sole.
Esposizione a polveri	<ul style="list-style-type: none">• Impedire, per quanto possibile, la formazione di nubi di polvere tenendo bagnata la principale viabilità predisposta per i mezzi di

	<p>cantiere.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fare uso di apposita mascherina. • Informazione e formazione
--	--

2.4.1.2 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	QUALI FIGURE DEVONO USARLI
Elmetto protettivo.	Tutto il personale di cantiere (tecnici, preposti, lavoratori)
Scarpe antinfortunistiche.	Tutto il personale di cantiere (tecnici, preposti, lavoratori)
Guanti da lavoro.	Muratori, manovali, operatori macchina, lavoratori polivalenti.
Otoprotettori (cuffie - tappi).	Muratori, manovali, operatori macchina, lavoratori polivalenti.
Occhiali , mascherina.	Manovali e altri lavoratori polivalenti

2.4.2 APPRONTAMENTO DEL CANTIERE

Viene provveduto alla installazione del cantiere predisponendo sia tutte le delimitazioni delle zone di lavoro di pertinenza, sia i servizi logistici (eventualmente necessari).

2.4.2.1 RISCHI LAVORATIVI

Caduta attrezzature in fase di loro movimentazione e posizionamento	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitare la zona interessata dalle operazioni. • Effettuare un controllo sulle modalità di imbraco del carico. • Fare uso dei DPI con particolare riferimento al casco protettivo
Ferite, tagli, abrasioni derivanti dalla manipolazione di materiali	<ul style="list-style-type: none"> • Fare uso dei DPI con particolare riferimento ai guanti protettivi. • Informazione e formazione
Caduta in piano (inciampo, scivolamento)	<ul style="list-style-type: none"> • Predisporre passaggi sicuri e non ostacolati da depositi di materiali. • Fare uso dei DPI con particolare riferimento alle calzature di sicurezza.
Caduta dall'alto (da strutture esistenti, dall'uso delle scale)	<ul style="list-style-type: none"> • Predisporre le opere provvisorie (parapetti, ponteggio) su tutte le aperture prospicienti il vuoto. • Usare le scale nel rispetto delle indicazioni comportamentali fornite. • Nella predisposizione delle eventuali opere provvisorie, fare uso di cintura di sicurezza
Rischi vari derivanti dall'uso delle attrezzature/impianti.	<ul style="list-style-type: none"> • Attenersi e rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche. • Fare uso dei DPI a fronte dei rischi specifici delle attrezzature/impianti.

	<ul style="list-style-type: none"> • Informazione e formazione
Elettrocuzione (per contatti diretti e/o indiretti)	<ul style="list-style-type: none"> • Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici. • Per guasti, rotture, danneggiamenti di apparecchi elettrici e/o componentistica di natura elettrica, fare intervenire solo personale tecnico competente. • Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza. • Informazione e formazione
Microclima (freddo).	<ul style="list-style-type: none"> • Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi.
Esposizione a polveri	<ul style="list-style-type: none"> • Impedire, per quanto possibile, la formazione di nubi di polvere tenendo bagnata la principale viabilità predisposta per i mezzi di cantiere. • Fare uso di apposita mascherina. • Informazione e formazione

2.4.2.2 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	QUALI FIGURE DEVONO USARLI
Elmetto protettivo.	Tutto il personale di cantiere (tecnici, preposti, lavoratori)
Scarpe antinfortunistiche.	Tutto il personale di cantiere (tecnici, preposti, lavoratori)
Guanti da lavoro.	Muratori, manovali, operatori macchina, lavoratori polivalenti.
Otoprotettori (cuffie - tappi).	Muratori, manovali, operatori macchina, lavoratori polivalenti.
Occhiali , mascherina.	Manovali e altri lavoratori polivalenti

2.4.3 SCAVI DI SBANCAMENTO

Esecuzione di scavi con escavatore o pala caricatrice, carico ed allontanamento materiale di risulta a mezzo autocarri. Lo scavo viene di norma eseguito da impresa appaltatrice o subappaltatrice.

2.4.3.1 RISCHI LAVORATIVI

Contatto, rottura di servizi e/o sottoservizi da cui possono derivare rischi di diversa natura e gravità.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare che nell'area dei lavori non siano presenti linee elettriche aeree. Qualora presenti, rispettare un franco di sicurezza di m 5 dalle stesse. • Prima di iniziare i lavori di escavazione, reperire tutte le necessarie informazioni circa la presenza o meno nel sottosuolo di servizi (gas, linee elettriche, acqua, ecc.). Qualora presenti, evidenziare in superficie la loro posizione ed eseguire gli scavi con un adeguato franco di sicurezza dalle segnalazioni poste in superficie.
Caduta di materiali dentro lo scavo	<ul style="list-style-type: none"> • Tenere pulito il ciglio dello scavo • Eventuali depositi di materiali devono essere stabili e posizionati

	lontano dal ciglio dello scavo.
Cedimento delle pareti dello scavo.	<ul style="list-style-type: none"> • Assicurare alle pareti dello scavo adeguata stabilità dando ad esse pendenza di naturale declivio (rapportata alla tipologia del terreno) o, in alternativa, provvedendo alla loro armatura. • Impedire il transito dei mezzi operativi in prossimità del ciglio dello scavo. A tale scopo, tenere la delimitazione dello scavo ad una distanza di sicurezza dal ciglio. • Allontanare l'acqua che si accumula al ciglio dello scavo qualora possa compromettere la stabilità della parete. • Vietare l'accesso al fondo dello scavo fino a quando non è assicurata la stabilità delle pareti.
Caduta delle maestranze nello scavo.	<ul style="list-style-type: none"> • Durante l'avanzamento dello scavo, usare nastro di segnalazione, posizionando il medesimo ad una distanza di almeno 1,5 metri dal ciglio dello scavo. • Al termine dello scavo, (per scavi profondi più di metri 2) delimitare con opera provvisoria il ciglio dello scavo (parapetto alto 1 m, composto da due correnti e tavola fermapiiede di 20 cm). • L'opera provvisoria di cui al punto precedente deve essere estesa anche sul lato prospiciente il vuoto della eventuale rampa di accesso al fondo scavo.
Caduta delle maestranze nello scavo durante l'accesso allo scavo.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare idonee scale a mano. • I montanti delle scale devono sporgere di almeno 1 metro oltre il piano di sbarco. • La scala deve essere vincolata in sommità e avere una opportuna inclinazione.
Accesso del fondo degli scavi dei mezzi di trasporto.	<ul style="list-style-type: none"> • Predisporre rampe solide con un franco di almeno cm 70.
Investimento, schiacciamento da mezzi operativi.	<p>Non sostare e/o passare nel raggio d'azione dei mezzi operativi; detto divieto risulta esposto sui predetti mezzi con appropriata segnaletica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informazione e formazione.
Rischi di diversa natura e gravità nell'uso delle attrezzature.	<ul style="list-style-type: none"> • Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche. • Fare uso dei DPI a fronte dei rischi specifici delle attrezzature. • Informazione e formazione
Esposizione a rumore.	<ul style="list-style-type: none"> • Fare uso dei DPI con particolare riferimento ai dispositivi otoprotettori. • Informazione e formazione
Microclima (caldo, freddo).	<ul style="list-style-type: none"> • Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi. • Evitare, per quanto possibile, esposizioni dirette e prolungate al sole..

2.4.3.2 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	QUALI FIGURE DEVONO USARLI
Elmetto protettivo.	Tutto il personale di cantiere (tecnici, preposti, lavoratori)
Scarpe antinfortunistiche.	Tutto il personale di cantiere (tecnici, preposti, lavoratori)
Guanti da lavoro.	Muratori, manovali, operatori macchina, lavoratori polivalenti.
Otoprotettori (cuffie - tappi).	Muratori, manovali, operatori macchina, lavoratori polivalenti.
Occhiali , mascherina.	Manovali e altri lavoratori polivalenti

2.4.4 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI IN GENERE

Esecuzione di demolizioni/rimozioni di opere esistenti con successiva raccolta in luogo idoneo ed allontanamento per smaltimento finale. Demolizioni da eseguire con martello demolitore e/o con mezzo cingolato dotato di opportuni elementi demolitori, o in casi particolari da eseguirsi a mano con mazzetta. Il carico ed allontanamento materiale di risulta a mezzo autocarri. Le demolizioni/rimozioni vengono di norma eseguite da impresa appaltatrice o subappaltatrice.

2.4.4.1 RISCHI LAVORATIVI

Contatto, rottura di servizi e/o sottoservizi da cui possono derivare rischi di diversa natura e gravità.	<ul style="list-style-type: none">• Verificare che nell'area dei lavori non siano presenti linee elettriche aeree. Qualora presenti, rispettare un franco di sicurezza di m 5 dalle stesse.• Prima di iniziare i lavori di escavazione, reperire tutte le necessarie informazioni circa la presenza o meno nel sottosuolo di servizi (gas, linee elettriche, acqua, ecc.). Qualora presenti, evidenziare in superficie la loro posizione ed eseguire gli scavi con un adeguato franco di sicurezza dalle segnalazioni poste in superficie.
Caduta di materiali dentro il canale	<ul style="list-style-type: none">• Tenere pulito il canale nel limite necessario per le corrette lavorazioni.• Eventuali depositi di materiali devono essere stabili e posizionati in ambito adeguato e tali da non ostruire il naturale e libero deflusso idrico del canale
Cedimento delle pareti o delle porzioni in demolizione.	<ul style="list-style-type: none">• Assicurare alle pareti adeguata stabilità o, in alternativa, provvedendo alla loro armatura.• Impedire il transito dei mezzi operativi in prossimità del canale. A tale scopo, tenere la delimitazione dello scavo ad una distanza di sicurezza .• Allontanare l'acqua che si accumula nelle zone limitrofe alle

	<p>demolizioni qualora possa compromettere la stabilità dell'ambito oggetto di demolizione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vietare l'accesso all'ambito oggetto di demolizione fino a quando non è assicurata la stabilità dei sedimi.
Investimento, schiacciamento da mezzi operativi.	<p>Non sostare e/o passare nel raggio d'azione dei mezzi operativi; detto divieto risulta esposto sui predetti mezzi con appropriata segnaletica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informazione e formazione.
Rischi di diversa natura e gravità nell'uso delle attrezzature.	<ul style="list-style-type: none"> • Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche. • Fare uso dei DPI a fronte dei rischi specifici delle attrezzature. • Informazione e formazione
Esposizione a rumore.	<ul style="list-style-type: none"> • Fare uso dei DPI con particolare riferimento ai dispositivi otoprotettori. • Informazione e formazione
Microclima (caldo, freddo).	<ul style="list-style-type: none"> • Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi. • Evitare, per quanto possibile, esposizioni dirette e prolungate al sole..

2.4.4.2 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	QUALI FIGURE DEVONO USARLI
Elmetto protettivo.	Tutto il personale di cantiere (tecnici, preposti, lavoratori)
Scarpe antinfortunistiche.	Tutto il personale di cantiere (tecnici, preposti, lavoratori)
Guanti da lavoro.	Muratori, manovali, operatori macchina, lavoratori polivalenti.
Otoprotettori (cuffie - tappi).	Muratori, manovali, operatori macchina, lavoratori polivalenti.
Occhiali , mascherina.	Manovali e altri lavoratori polivalenti

2.4.5 OPERE DI DEMOLIZIONE

Vengono eseguite opere di demolizione con mezzi meccanici

2.4.5.1 RISCHI LAVORATIVI

Misure legislative di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> • Effettuare la verifica di stabilità e predisporre i puntellamenti necessari • Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti . • Allestire gli impalcati atti ad eliminare il pericolo di cadute di persone e cose per lavori eseguiti ad altezza superiore ai m 2,0 . • Predisporre il convogliamento a terra dei materiali di risulta . • Bagnare in continuazione le macerie . • Le demolizioni devono procedere dall'alto verso il basso .
--	--

Presenza di servizi / impianti nel fabbricato	<ul style="list-style-type: none"> • Prima di iniziare le demolizioni, assicurarsi sulla avvenuta messa fuori servizio di impianti esistenti (gas, elettrico).
Caduta dall'alto	<ul style="list-style-type: none"> • Allestire ponti e relativi impalcati (ponti su cavalletti, ponte su ruote, ponteggio fisso) ed assicurarsi che gli stessi vengano realizzati con materiali idonei. Gli eventuali ponti su cavalletti non vanno usati in prossimità di aperture verso il vuoto o sul ponteggio fisso. Se utilizzati ponti su ruote bisogna assicurarsi che: l'altezza sia quella prevista dal fabbricante (senza uso di sovrastrutture); il piano di scorrimento delle ruote sia livellato e le stesse siano bloccate; siano predisposti gli ancoraggi. Posizionare in modo corretto le eventuali scale (usate per l'accesso ai ponti ed ai luoghi sopraelevati). • Predisporre adeguati passaggi per l'accesso ai ponti. • Fare uso di cinture di sicurezza nello svolgimento di lavori a quote superiori a 2 m o in prossimità di vani aperti non protetti e quando non sia possibile disporre di impalcati di protezione.
Caduta in profondità (buche sui solai, bocca del canale di scarico materiale di risulta)	<ul style="list-style-type: none"> • Predisporre parapetti attorno alle eventuali buche e/o coprire le medesime con solide botole. • L'imboccatura del canale di scarico materiale di risulta va sistemata in modo che non possano accidentalmente cadervi dentro persone.
Caduta di materiale dall'alto	<ul style="list-style-type: none"> • Tenere sgombri gli impalcati dei ponteggi e le zone di passaggio da materiali ed attrezzi non più in uso. • Non gettare materiale dall'alto. Il materiale di risulta deve essere convogliato all'esterno a mezzo apposito canale costruito in modo tale che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; eventuali raccordi del canale devono essere rinforzati. Nella zona sottostante la demolizioni deve essere vietata la sosta ed il transito delimitando la zona con appositi sbarramenti. • Fare uso di DPI con particolare riferimento al casco. • Impedire altre lavorazioni nei pressi delle strutture da demolire
Caduta in piano (scivolamento, inciampo)	<ul style="list-style-type: none"> • Assicurare una sufficiente viabilità interna provvedendo all'allontanamento dei materiali di risulta e di tutto ciò che non sia strettamente necessario alla lavorazione.
Cedimenti di strutture o parti di esse.	<ul style="list-style-type: none"> • Non sovraccaricare i solai; il materiale di risulta deve essere convogliato all'esterno a mezzo canali. L'estremo inferiore di questi ultimi non deve essere ad altezza > di 2 metri dal piano di raccolta. Provvedere al rafforzamento di eventuali strutture o parti di esse al fine di evitare loro crolli. Eventuali rafforzamenti complessi e/o realizzati a mezzo elementi di ponteggio vanno calcolati.
Lesioni alle mani ed in genere al corpo	<ul style="list-style-type: none"> • Operare con attenzione e con l'ausilio di macchine e utensili in buono stato. Fare uso dei DPI specifici.
Elettrocuzione	<ul style="list-style-type: none"> • Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici. • Per guasti, rotture, danneggiamenti di apparecchi elettrici e/o componentistica di natura elettrica, fare intervenire solo personale tecnico competente. • Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza.

Esposizione a rumore	<ul style="list-style-type: none"> • Predisporre segnaletica nelle zone in cui sono presenti attività particolarmente rumorose (classificate >90 dBA). • Fare uso di DPI otoprotettori.
Vibrazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare guanti idonei imbottiti. Attuare lo smorzamento delle vibrazioni mediante l'utilizzo di sistemi ammortizzanti • Usare attrezzature con impugnatura ergonomicamente idonea e opportunamente isolata con elastomero.
Esposizione a polveri	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare idonee mascherine antipolvere • Irroriare con acqua le murature ed i materiali di risulta.
Movimentazione manuale di carichi	<ul style="list-style-type: none"> • Per la movimentazione manuale di carichi prendere tutte le possibili precauzioni per evitare lo schiacciamento degli arti • In caso di compresenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli. • Sollevare i carichi con l'aiuto dei muscoli delle gambe piuttosto che con quelli del dorso • Per la movimentazione di carichi troppo pesanti occorre fare ricorso ad idonei mezzi meccanici.
Microclima (caldo e freddo)	<ul style="list-style-type: none"> • Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi. • Limitare, per quanto possibile, l'esposizione ai raggi solari con cappellini di paglia

2.4.5.2 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	QUALI FIGURE DEVONO USARLI
Elmetto protettivo.	Tutto il personale di cantiere (tecnici, preposti, lavoratori)
Scarpe antinfortunistiche.	Tutto il personale di cantiere (tecnici, preposti, lavoratori)
Guanti da lavoro.	Muratori, manovali, operatori macchina, lavoratori polivalenti.
Otoprotettori (cuffie - tappi).	Muratori, manovali, operatori macchina, lavoratori polivalenti.
Occhiali , mascherina.	Manovali e altri lavoratori polivalenti

2.4.6 RILEVATI ARGINALI

Fornitura materiale inerte a piè d'opera.

Stesa e compattazione del rilevato.

2.4.6.1 RISCHI LAVORATIVI

Rischi di investimenti degli addetti da parte dei mezzi di trasporto.	<ul style="list-style-type: none"> • Far rispettare le regole di prudenza e di sicurezza da parte degli operatori e degli addetti. • Assistere gli operatori nelle operazioni di retromarcia. • Delimitare e segnalare le aree di lavoro poste lungo la zona di
---	--

	<p>operazione dei mezzi d'opera.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Far rispettare il limite di velocità (max. 10 Km/h)
Ribaltamento dei mezzi dalle scarpate	<ul style="list-style-type: none"> • Le pareti delle scarpate devono avere una pendenza non superiore a quella di stabilità naturale. • Per pendenze superiori, le pareti devono essere armate prima di permettere il transito di mezzi d'opera. • I mezzi d'opera non devono comunque avvicinarsi al ciglio delle scarpate. • Allontanare l'acqua che si accumula al piede della scarpata qualora possa compromettere la stabilità della scarpata stessa. • le macchine di movimento terra devono essere dotate di protezione del posto di guida (Protezione tipo ROPS antiribaltamento) quando richiesto
Ribaltamento dell'autocarro.	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire con gradualità la manovra di sollevamento del cassone, assicurandosi che non ci sia nessuno nelle vicinanze. • In caso di difficoltà nella discesa del materiale richiedere l'aiuto dell'operatore della gru o della pala meccanica e rimuoverlo con la benna. • Non effettuare mai manovre repentine o sussultorie del cassone.
Altri rischi connessi al trasporto del materiale	<ul style="list-style-type: none"> • Durante il trasporto di pietrame o tout-venant evitare di perdere parte del carico limitando la velocità, specialmente nelle curve, e curando la fase di carico dell'automezzo. • È fatto divieto di sovraccaricare gli autocarri. Il peso del materiale non deve superare la portata consentita
Investimenti da parte della benna dell'escavatore.	<ul style="list-style-type: none"> • Allontanare gli addetti dal punto di scarico. • Far rispettare il divieto di non sostare o passare nel raggio di azione dell'escavatore. • Posizionare segnaletica indicante il divieto di passaggio nel raggio d'azione dei mezzi.
Interferenze con il traffico esterno	<ul style="list-style-type: none"> • Segnalare la presenza di uscita di automezzi e limitare la velocità nella pubblica viabilità in accordo con le competenti autorità. • Predisporre un sistema idoneo per evitare di danneggiare o rendere pericoloso il piano viario interessato. • Assicurare con adeguati sistemi la completa visibilità agli operatori che si immettono nella pubblica viabilità. • Segnalare l'obbligo di dare la precedenza alla pubblica viabilità.
Contusioni alle mani, ferite, schiacciamenti durante la fase di compattazione con la piastra.	<ul style="list-style-type: none"> • Operare con attenzione e con l'ausilio di macchine in buono stato.
Investimento degli addetti da parte degli autoveicoli	<ul style="list-style-type: none"> • Proteggere la zona di lavoro dal traffico veicolare segregandola convenientemente con barriere rigide, recinzioni o quant'altro, previo accordo con le autorità comunali. • Eventuale presenza di persona atta a segnalare il pericolo • Far indossare le bretelle ad alta visibilità

2.4.6.2 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	QUALI FIGURE DEVONO USARLI
Elmetto protettivo.	Tutto il personale di cantiere (tecnici, preposti, lavoratori)
Scarpe antinfortunistiche.	Tutto il personale di cantiere (tecnici, preposti, lavoratori)
Guanti da lavoro.	Muratori, manovali, operatori macchina, lavoratori polivalenti.
Otoprotettori (cuffie - tappi).	Muratori, manovali, operatori macchina, lavoratori polivalenti.
Occhiali , mascherina.	Manovali e altri lavoratori polivalenti

2.4.7 SMOBILIZZO DEL CANTIERE

Terminati gli interventi, il cantiere viene smobilizzato e le attrezzature vengono inviate presso il magazzino deposito della Impresa per la loro manutenzione e ricovero in attesa di nuovo impiego.

2.4.7.1 RISCHI LAVORATIVI

Caduta attrezzature/materiali in fase di sollevamento e carico.	<ul style="list-style-type: none">• Delimitare la zona interessata dalle operazioni.• Effettuare un controllo sulle modalità di imbraco del carico.• Fare uso dei DPI con particolare riferimento al casco protettivo• Informazione e formazione.
Caduta dall'alto.	<ul style="list-style-type: none">• Predisporre ogni possibile cautela (scale, ponti su ruote, autocestelli, ecc) nelle fasi di smantellamento del cantiere che richiedano interventi in quota.• Fare uso di cinture di sicurezza nel caso in cui il personale non risulti assicurato in altro modo contro al rischio.
Caduta in piano (inciampo, scivolamento)	<ul style="list-style-type: none">• Assicurare passaggi non ostacolati da depositi di sfridi• Fare uso dei DPI con particolare riferimento alle calzature di sicurezza.
Ferite, tagli, abrasioni derivanti dalla manipolazione dei materiali in movimentazione	<ul style="list-style-type: none">• Fare uso dei DPI con particolare riferimento ai guanti protettivi.• Informazione e formazione
Rischi vari derivanti dallo smontaggio di attrezzature/impianti.	<ul style="list-style-type: none">• Attenersi e rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche.• Fare uso dei DPI a fronte dei rischi specifici delle attrezzature/impianti.• Informazione e formazione

Elettrocuzione (per contatti diretti e/o indiretti)	<ul style="list-style-type: none"> • Lo smontaggio dell'impianto elettrico deve avvenire in modo organico e razionale in modo da non lasciare parti di impianto scoperte da relative protezioni. • In ogni modo, provvedere affinché lo smantellamento dell'impianto elettrico di cantiere venga eseguito solo da personale qualificato. • Informazione e formazione
Movimentazione manuale di carichi.	<ul style="list-style-type: none"> • Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso delle attrezzature di sollevamento. • Nelle movimentazione manuale, rispettare le seguenti regole: posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta. • Informazione e formazione
Esposizione a rumore (nell'uso di attrezzatura portatile).	<ul style="list-style-type: none"> • Fare uso dei DPI con particolare riferimento ai dispositivi otoprotettori. • Informazione e formazione
Microclima (caldo, freddo).	<ul style="list-style-type: none"> • Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi. • Evitare, per quanto possibile, esposizioni dirette e prolungate al sole..

2.4.7.2 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	QUALI FIGURE DEVONO USARLI
Elmetto protettivo.	Tutto il personale di cantiere (tecnici, preposti, lavoratori)
Scarpe antinfortunistiche.	Tutto il personale di cantiere (tecnici, preposti, lavoratori)
Guanti da lavoro.	Muratori, manovali, operatori macchina, lavoratori polivalenti.
Otoprotettori (cuffie - tappi).	Muratori, manovali, operatori macchina, lavoratori polivalenti.
Occhiali , mascherina.	Manovali e altri lavoratori polivalenti

Dichiarazione del CSP

Il sottoscritto ing. Luca Campana, in qualità di *Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione* dei lavori relativi al cantiere sito in *Cazzago S/M (Bs) sistemazione torrenete Longherone*,

DICHIARA

- 1) di aver elaborato il presente documento seguendo le disposizioni normative del D.Lgs. 81/2008;
- 2) che provvederà al Coordinamento dell'esecuzione dei lavori secondo le metodologie previste dal presente piano;
- 3) che provvederà alla revisione del piano per:
 - esplicita e motivata richiesta del "datore di lavoro" dell'impresa aggiudicataria;
 - la necessità di eseguire lavori non contemplati dal presente piano;
 - esplicita e motivata richiesta dei rappresentanti dei lavoratori della/e imprese aggiudicatarie;
- 4) dichiara altresì di possedere i requisiti per esercitare l'attività di Coordinatore in fase di Progettazione ai sensi del D.Lgs. 81/2008, art. 98, in quanto in possesso della laurea in Ingegneria Civile ed attestazione di avvenuta partecipazione al corso specifico in materia di sicurezza della durata di 120 ore e successivi aggiornamenti.

Brescia, settembre 2019

In Fede,
Il Coordinatore per la Sicurezza in
fase di Progettazione



Cronoprogramma dei lavori o diagramma di Gantt

FASI DI LAVORO		SETTIMANE LAVORATIVE (120 GG. TOTALI)																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	U/GG
ZONA 1-2-3	Allestimento cantiere	■										■							10
ZONA 1	Pulizia alveo e sponde		■	■	■	■	■	■	■										70
	Scavo in alveo						■	■	■	■									15
	Sistemazione scarpate										■	■							4
	Trasporto alle discariche							■	■	■	■	■							44
ZONA 2	Esecuzione di terre rinforzate		■	■	■	■												70	
ZONA 3	Sostituzione di sottoservizi e tubazioni interrato												■	■	■				93
ZONA 1-2-3	Ripristini															■	■		5
ZONA 1-2-3	Smontaggio cantiere																	■	10
TOTALE																		321	

■ OPERE EDILI in genere

-Fine PSC-

