

PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

D.Lgs. 09 aprile 2008 n°81 (Nuovo Testo Unico Sicurezza sul Lavoro)

PER LAVORI DI: Demolizione di un ponte aereo sul fiume Liri, in precedenza facente parte di una struttura su cui insisteva una linea 14" del metanodotto Larino Colleferro - Sora.

CANTIERE: Ubicazione: Km 157,750 – 157,816 Tronco "G" del sub-alveo del fiume Liri - Comuni di Arce e Ceprano (FR).

IMPRESA ESECUTRICE

"TECNODEMOLIZIONE S.r.l."

Ragione sociale: **TECNODEMOLIZIONE Srl**

Sede: **S.P. 231 Km 3,674,
Bitonto (BA) - 70032**

(Timbro e Firma)

Il Rappresentante dei Lavoratori Sig. _____

COMMITTENTE Ragione sociale: **INIZIATIVE INDUSTRIALI Srl**
Sede: **C.da Sant'Elena – Località Tamarete
866026 Ortona (CH)**

Visto: Il Coordinatore per la Sicurezza
in fase di esecuzione dei lavori: Firma _____ data _____

Redatto in data	Versione	Approvato	Redatto da	Rif. file	Rif. int.
18 Marzo 2009	00	_____	D.B.	POS TECNODEMOLIZIONI – Demolizione ponte su fiume Liri	2009/697/POS

INGEST
s.r.l.
ingegneria e consulenza industriale
www.ingestweb.it



Direzione e Uffici: MATERA, Via Carlo Collodi, n°9 – tel. 0835 330597 fax: 0835 345310
BARI, Centro Direz. BariCentro – FOGGIA, P.zza U.Giordano, 53 – COSENZA, Corigliano Calabro, Via Dello Sport,4
Numero verde: 800 912314 – www.ingestweb.it – ingest@ingestweb.it – P.iva: 01097240772

INDICE

PREMESSA

INDICAZIONE E FORMALIZZAZIONE DEI SOGGETTI COINVOLTI

- Organigramma della sicurezza in cantiere

RELAZIONE SULLE ATTIVITÀ LAVORATIVE SVOLTE E SULLA FORZA LAVORO OPERANTE IN CANTIERE

- Descrizione dei luoghi e
- Descrizione delle opere da realizzare

DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ E LAVORAZIONI SVOLTE IN CANTIERE DALL'IMPRESA ESECUTRICE

FORZA LAVORO OPERANTE IN CANTIERE

- Imprese Subappaltatrici
- Sorveglianza sanitaria

MODALITÀ ORGANIZZATIVE E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE CONNESSE ALLE LAVORAZIONI

ELENCO DEGLI ATTREZZI, DEI MACCHINARI E DEGLI IMPIANTI UTILIZZATI IN CANTIERE

VALUTAZIONE DEL RUMORE

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

FORMAZIONE E INFORMAZIONE DEGLI ADDETTI

VALUTAZIONE PRELIMINARE DEI RISCHI

PROCEDURE PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE

CONCLUSIONI

PREMESSA

Il presente Piano Operativo di Sicurezza redatto ai sensi del D.Lgs. 81/08 art.96 comma 1 lettera G (ex art. 9 co. c-bis D.L.vo 528/99 e art. 6 D.P.R. 222/03), riguarda l'intervento per lavori di "demolizione di un ponte aereo sul fiume Liri, in precedenza facente parte di una struttura su cui insisteva una linea 14" del metanodotto Larino Colleferro - Sora".

Il presente documento, composto di 61 pagine più gli allegati, è redatto in carta libera per gli usi consentiti dalla legge, per l'impresa esecutrice:

TECNODEMOLIZIONI S.r.l.

**S.P. 231 Km 3,674
Bitonto (BA) - 70032**

NOTE:

Documento riservato di proprietà del committente. E' vietata pertanto qualsiasi riproduzione della struttura e del contenuto del presente documento, neppure parziale, salvo espressa autorizzazione.

Proprietà letteraria e professionale della INGEST Ingegneria e consulenza industriale S.r.l.



INDICAZIONE E FORMALIZZAZIONE DEI SOGGETTI COINVOLTI

Di seguito di definiscono i dati e l'organigramma della sicurezza in cantiere per l'impresa
esecutrice:

TECNODEMOLIZIONI S.r.l. S.P. 231 Km 3,674 – Bitonto (BA) 70032		
Partita I.V.A.	N.	
FIGURA	NOMINATIVO	
Datore di Lavoro	_____	
	TEL. 080.3748888	
Il Responsabile Servizio di Prevenzione e Protezione	VEDASI NOMINA ALLEGATA	
Preposto in Cantiere	VEDASI NOMINA ALLEGATA	
Il Rappresentante dei Lavoratori (RLS)	VEDASI NOMINA ALLEGATA	
Il Medico competente	VEDASI NOMINA ALLEGATA	
Addetto alle misure di emergenza e lotta antincendio	VEDASI NOMINA ALLEGATA	
Addetto alle misure di primo soccorso	VEDASI NOMINA ALLEGATA	

Di seguito di definiscono i dati inerenti il committente, l'impresa appaltatrice ed i soggetti con compiti di sicurezza in cantiere:

COMMITTENTE	
Ragione sociale	INIZIATIVE INDUSTRIALI Srl
Sede legale	C.da Sant'elena – Località Tamarete 66026 – Ortona (CH)

SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA IN CANTIERE	
<i>FIGURA</i>	<i>NOMINATIVO</i>
Coordinatore della Sicurezza in Fase di Esecuzione dei Lavori	_____ TEL. _____
Direttore dei lavori	_____ TEL. _____

La sottoscrizione del presente elaborato certifica la partecipazione, la consultazione e l'approvazione della relazione nei contenuti, metodi, analisi e risultati.

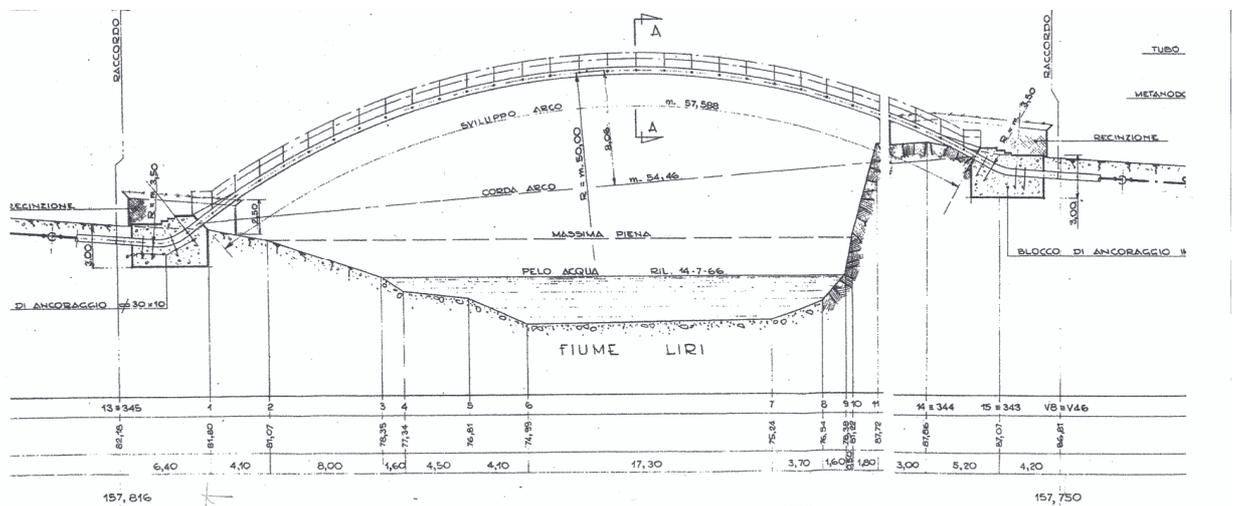
Qualora l'impresa riterrà opportuno nominare un altro preposto in cantiere integrerà questo documento con la lettera di trasmissione del nuovo nominativo.

RELAZIONE SULLE ATTIVITÀ LAVORATIVE SVOLTE E SULLA FORZA LAVORO OPERANTE IN CANTIERE.

DESCRIZIONE DEI LUOGHI

I lavori di cui all'oggetto riguarderanno la demolizione di un ponte aereo sul fiume Liri, in precedenza facente parte di una struttura su cui insisteva una linea 14" del metanodotto Larino Colleferro – Sora.

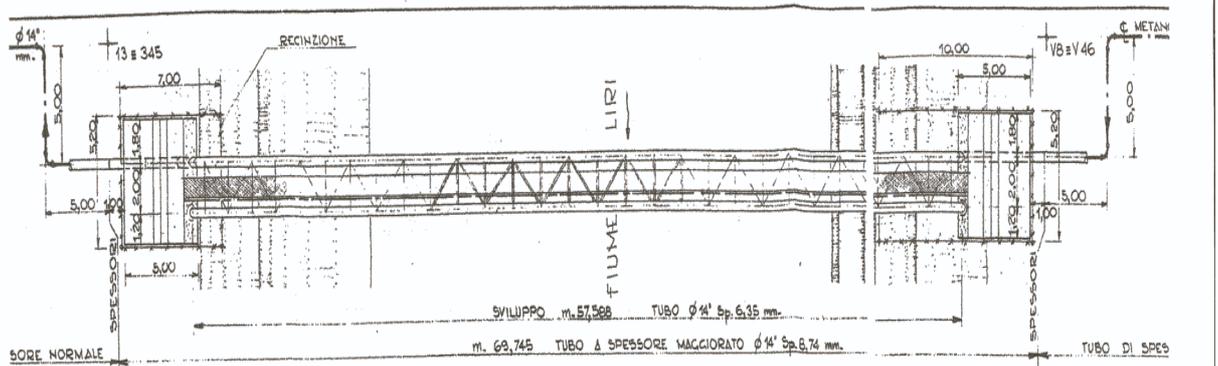
Il ponte di che trattasi è ubicato in una zona che collega il centro urbano di Ceprano con la stazione ferroviaria, in una tratta del corso d'acqua sub rettilineo, ma molto prossimo a due meandri, in cui la sponda a destra (vedi figura) è più alta di quella sinistra di circa 4,50 mt.



Dalle risultanze della relazione geologica riferita ai due tratti di sponda afferenti l'attraversamento, emerge che la successione litologica rinvenuta è praticamente identica su entrambe le sponde, ed è costituita, dall'alto verso il basso, da strati di terreno vegetale/limo sabbioso/ghiaie e ciottoli/ sabbie e limi (per i particolari si rimanda alla già citata relazione).

Il ponte aereo, facente parte di una struttura su cui insiste una linea da 14" del metanodotto Larino Colleferro – Sora oramai dismessa, risulta realizzato in profilati reticolari metallici imbullonati tra loro, tali da sviluppare una luce di 57,588 mt. rispetto ai blocchi di ancoraggio, posti alle estremità delle due sponde, in corrispondenza dell'attraversamento.

Al ponte, avente larghezza regolare pari a mt. 2,00 (vedasi elaborato seguente), si può arrivare mediante l'utilizzo di strade interne (sterrate) da entrambi i versanti. Le stesse risultano avere larghezza e pendenze tali da potere essere adeguatamente impegnate da mezzi pesanti, seppure con le limitazioni proprie dei tracciati sterrati.



Rispetto alla predetta viabilità, non sussistono vincoli e/o interferenze particolari, ad esclusione della presenza di un elettrodotto passante sulla sponda dx ad un'altezza superiore a 7 mt.

DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

Il progetto di demolizione/smontaggio del ponte, si inserisce nell'ambito delle modalità di esecuzione del lavoro finalizzato alla posa in opera, alla profondità prevista di ca. 4 mt., al di sotto del letto del fiume Liri, di una condotta di 335 mm, in sostituzione dell'attuale sistema di attraversamento, costituito per l'appunto, da un ponte.

Detta tubazione, da destinarsi a metanodotto, è stata realizzata mediante trivellazione orizzontale controllata in considerazione della particolare natura del terreno della zona.

Il presente piano operativo, sarà tale da definire preventivamente le adeguate misure di prevenzione e di protezione da utilizzare, tali da garantire nel tempo i necessari livelli di salute e sicurezza dei lavoratori ivi impiegati durante le operazioni di smontaggio.

Dette misure, in ottemperanza ai dettami Legislativi, nonché alle indicazioni contenute nei piani di sicurezza presenti in cantiere, comprenderanno:

- l'indicazione delle misure di prevenzione e di protezione attuate e dei dispositivi di protezione individuali adottati, a seguito della valutazione di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) del D.Lgs 81/08;
- il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza;
- l'individuazione delle procedure per l'attuazione delle misure da realizzare, nonché dei ruoli dell'organizzazione d'impresa che vi debbono provvedere, a cui devono essere assegnati unicamente dei soggetti in possesso di adeguate competenze e responsabilità;
- l'indicazione del nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza o di quello territoriale e del medico competente che ha partecipato alla valutazione del rischio;

- l'individuazione delle mansioni che eventualmente espongono i lavoratori a rischi specifici che richiedono una riconosciuta capacità professionale, specifica esperienza e formazione.

Per la redazione del presente piano operativo di sicurezza si è fatto specifico riferimento alla seguente documentazione trasmessa dal Committente e acquisita durante i sopralluoghi in situ:

- ⇒ Modalità di esecuzione del metanodotto Larino Colleferro-Sora. A cura di: Iniziative Industriali srl;
- ⇒ Relazione geologica relativa alle due tratte di sponda interessate dall'attraversamento del metanodotto. A cura di: GR Geologia;
- ⇒ Planimetrie/piante/sezioni della struttura del ponte aereo. A cura di SGI;
- ⇒ Documentazione fotografica.

I lavori si riassumono come di seguito, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori:

- Smontaggio del ponte aereo sul fiume Liri;

Nel cantiere per tutta la durata dei lavori saranno adottate tutte le cautele atte a rimuovere ogni pericolo e danno a persone o cose, inoltre sarà apposta in modo ben visibile una tabella indicante i nominativi dell'impresa esecutrice e dei Responsabili di cantiere.

Le fasi lavorative relative alla realizzazione dei lavori di cui sopra saranno descritte dettagliatamente nei paragrafi successivi del presente Piano Operativo di Sicurezza.

I lavori in seguito definiti, saranno svolti in ottemperanza alle normative vigenti, seguendo i principi di buona tecnica ed in modo da adempiere alle finalità richieste dal Committente.

DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ E LAVORAZIONI SVOLTE IN CANTIERE DALL'IMPRESA ESECUTRICE

Di seguito si esamineranno le varie fasi lavorative del cantiere, analizzando per ognuna di esse le procedure esecutive, le attrezzature da lavoro connesse a tale attività, i rischi connessi allo svolgimento delle attività lavorative, le misure legislative di prevenzione e protezione dei rischi da rispettare, le misure tecniche di prevenzione e protezione, gli appropriati dispositivi di protezione individuale da utilizzare durante lo svolgimento dell'attività lavorativa, gli adempimenti nei confronti degli organi di vigilanza preposti ed infine i controlli sanitari da attuare.

L'impresa esecutrice dovrà attentamente osservare le misure previste nelle successive schede, impegnandosi a svolgere tali attività secondo quanto disposto, ad adeguare macchinari e attrezzature alle norme suddette ed a utilizzare gli idonei dispositivi di protezione individuale.

Per quanto non previsto nelle seguenti schede, si farà riferimento alle normali regole di buona tecnica nonché alla legislazione vigente.

Di seguito si descriveranno le fasi di lavoro che compongono le lavorazioni sopracitate:

N°	FASI/ATTIVITA' LAVORATIVE
1	INSTALLAZIONE RECINZIONE DI CANTIERE
2	INSTALLAZIONE MACCHINE E ATTREZZATURE DI CANTIERE
3	IMBRACATURA DEI DUE TRONCHI DEL PONTE AEREO
4	SEZIONATURA DEI DUE TRONCHI DEL PONTE AEREO
5	SMONTAGGIO DEI TRONCHI DEL PONTE AEREO
6	DISINSTALLAZIONE CANTIERE E PULIZIA FINALE

Di seguito si andranno a descrivere nel dettaglio, le fasi lavorative del cantiere in precedenza individuate, al fine di effettuare tali lavorazioni in sicurezza.

FASE LAVORATIVA/ATTIVITÀ LAVORATIVA N°1

INSTALLAZIONE RECINZIONE DI CANTIERE

Nella presente fase si procederà all'allestimento del cantiere mediante l'installazione di idonee recinzioni e quant'altro utile a delimitare l'area d'intervento.

Macchine, materiali e attrezzature adoperate:

- attrezzi d'uso comune

Rischi per la sicurezza e per la salute:

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Punture, tagli ed abrasioni	Probabile	Modesta	MEDIO
Urti, colpi, impatti, compressioni	Possibile	Modesta	MEDIO
Rumore	Probabile	Modesta	MEDIO
Inalazione di polveri	Possibile	Modesta	MEDIO
Incendio, esplosione	Possibile	Grave	ALTO
Elettrocuzione	Possibile	Grave	ALTO
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	BASSO

Riferimenti Legislativi, Norme Tecniche:

- D.Lgs 81/08

Dovranno essere adottate le seguenti prescrizioni di sicurezza:

- Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione.
- Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.
- Verificare la presenza di eventuali linee elettriche interrato prima di iniziare l'intervento.
- I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.
- Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.
- Verificare la funzionalità della strumentazione, l'integrità dell'isolamento acustico e dei tubi, la corretta connessione all'utensile.
- Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

Dispositivi di protezione individuale obbligatori

I lavoratori che eseguiranno l'attività saranno dotati di regolari DPI con marcatura "CE", in particolare:

A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.

In questa fase i lavoratori devono indossare:

- scarpe di sicurezza
- guanti

Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore:

➤ operaio generico	>80 <85 dB(A)
--------------------	---------------

FASE LAVORATIVA/ATTIVITÀ LAVORATIVA N°2

INSTALLAZIONE MACCHINE E ATTREZZATURE DI CANTIERE

Nella presente fase si procederà all'installazione di macchine da utilizzare per le attività di cantiere quali autogrù, piattaforma semovente, ecc..

Macchine, materiali e attrezzature adoperate:

- autocarro
- attrezzi d'uso comune

Rischi per la sicurezza e per la salute:

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Investimento da parte di mezzi meccanici	Possibile	Grave	ALTO
Ribaltamento	Possibile	Grave	ALTO
Punture, tagli ed abrasioni	Probabile	Modesta	MEDIO
Urti, colpi, impatti, compressioni	Possibile	Modesta	MEDIO
Rumore	Probabile	Modesta	MEDIO
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	ALTO
Elettrocuzione	Possibile	Grave	ALTO
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	BASSO

Riferimenti Legislativi, Norme Tecniche:

- D.Lgs 81/08
- Regolamento edilizio

Prescrizioni operative:

- I percorsi interni al cantiere non devono avere pendenze trasversali eccessive.
- Assistere a terra i mezzi in manovra.
- Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.
- L'operatore dell'autocarro deve avere piena visione della zona.
- Assicurarsi della stabilità del terreno, evitando di posizionare il mezzo vicino al ciglio degli scavi, su terreni non compatti o con pendenze laterali.
- Posizionare gli stabilizzatori in modo da scaricare le balestre ma senza sollevare il mezzo.
- Utilizzare idonei sistemi di imbracatura dei carichi (in relazione al peso, alla natura e alle caratteristiche del carico), verificarne preventivamente l'integrità delle funi, catene, dei ganci e la loro portata, in relazione a quella del carico, nonché il sistema di chiusura dell'imbocco del gancio.
- Sollevare il carico di pochi centimetri per verificare se il carico è in equilibrio ed il mezzo è stabilizzato.
- Vietarne l'uso in presenza di forte vento.

- Evitare categoricamente il passaggio dei carichi sopra i lavoratori durante il sollevamento e il trasporto dei carichi.
- Verificare il piano di appoggio della macchina da installare.
- Installare la macchina nel luogo indicato nel progetto di cantiere o concordato con il coordinatore per l'esecuzione.
- Installare, se possibile, le macchine più rumorose quanto più distante possibile dai posti di lavoro (rumore) e mantenere le protezioni acustiche.
- Installare la macchina completa di ogni dispositivo di sicurezza (alla tazza, alla corona, agli organi di trasmissione del moto, agli organi di manovra, agli eventuali sistemi di caricamento) e verificarne il buon funzionamento (interruttore di marcia/arresto, pulsante d'emergenza).
- L'installazione delle macchine deve essere eseguita secondo le indicazioni fornite dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione.
- I collegamenti elettrici devono essere eseguiti "fuori tensione", ovvero sezionando a monte l'impianto, chiudendo a chiave il sezionatore aperto e verificando l'assenza di tensione.
- Gli utensili elettrici portatili devono essere a doppio isolamento e non collegati all'impianto di terra.
- Gli utensili elettrici portatili e mobili utilizzati in luoghi conduttori ristretti devono essere alimentati a bassissima tensione di sicurezza ($\leq 50V$ forniti mediante trasformatore di sicurezza).
- L'illuminazione provvisoria per eseguire i lavori può essere ottenuta utilizzando lampade elettriche portatili alimentate a bassissima tensione ($\leq 50V$ forniti mediante trasformatore di sicurezza).
- Collegare la macchina ad un quadro elettrico fornito di interruttore generale magnetotermico differenziale da 0,03A e all'impianto di terra.
- Accertarsi dell'esistenza, altrimenti prevederne l'installazione, della protezione contro il riavviamento automatico dell'impianto dopo il ripristino dell'alimentazione elettrica (bobina di sgancio).
- Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.
- Realizzare un solido impalcato di protezione, di altezza non superiore a 3,00 m da terra, sopra il posto di lavoro dell'addetto alla centrale di betonaggio.

Dispositivi di protezione individuale obbligatori

I lavoratori che eseguiranno l'attività saranno dotati di regolari DPI con marcatura "CE", in particolare:

In questa fase i lavoratori devono indossare:

- casco
- scarpe di sicurezza
- guanti

Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore:

➤ generico	<80 dB(A)
------------	-----------

FASE LAVORATIVA/ATTIVITÀ LAVORATIVA N°3

IMBRACATURA DEI DUE TRONCHI DEL PONTE AEREO

Nella presente fase si procederà all'imbracatura dei due tronchi del ponte aereo sul fiume Liri previo posizionamento di 2 autogrù poste rispettivamente una sul lato a valle e una sul lato a monte così come di seguito indicato.

⇒ Lato monte: autogrù telescopica da 220 t nominali di sollevamento tipo grove mod. gmk 5220

⇒ Lato valle: autogrù telescopica da 130 t nominali di sollevamento tipo grove mod. gmk 5130 .

L'imbracatura dei due tronchi, avverrà previo utilizzo di piattaforma semovente telescopica da mt. 28 di altezza lavorativa tipo genie mod. s – 85, che opportunamente posizionata, permetterà all'addetto di effettuare in sicurezza l'attività di serraggio e controllo degli agganci.

Macchine, materiali e attrezzature adoperate:

- attrezzi d'uso comune
- autogrù
- piattaforma semovente

Rischi per la sicurezza e per la salute:

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Schiacciamento, compressioni	Possibile	Grave	ALTO
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	ALTO
Scivolamento	Possibile	Modesta	MEDIO
Caduta del carico sospeso	Possibile	Grave	ALTO
Contatto con attrezzi e materiali	Probabile	Modesta	MEDIO
Urti, colpi	Probabile	Modesta	MEDIO
Tagli, punture e abrasioni	Probabile	Modesta	MEDIO
Cesoimento, impatti, lacerazioni	Possibile	Grave	ALTO

Riferimenti Legislativi, Norme Tecniche:

- D.Lgs. 09 aprile 2008 n°81 (Nuovo Testo Unico Sicurezza sul Lavoro)
- Regolamento edilizio

Dovranno essere adottate le seguenti prescrizioni di sicurezza:

- Interdire il passaggio sotto il ponte.
- Valutare sempre con attenzione l'eventuale presenza di percorsi sconnessi, che possono modificare l'equilibrio relativo tra il carico ed il centro di gravità dei mezzi utilizzati, pregiudicandone la stabilità.
- Il mezzo di sollevamento e di trasporto devono essere adeguati alla natura, forma e volume dei carichi. 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, in relazione al tipo di mezzo stesso, alla sua velocità alle accelerazioni in fase di avviamento e di arresto ed alle caratteristiche del percorso.

- Il gruista deve evitare di passare carichi sospesi sopra i lavoratori (segregare la zona sottostante); se ciò non è evitabile le manovre di sollevamento devono essere preannunciate con apposite segnalazioni per l'allontanamento delle persone sotto il carico. I posti di manovra dei mezzi di sollevamento e di trasporto devono potersi raggiungere senza pericolo e permettere la perfetta visibilità di tutta la zona di azione del mezzo.
- L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammassaggio. Le funi ed i ganci di sollevamento devono avere caratteristiche adeguate al carico ed alle dimensioni geometriche dei pezzi. Essi debbono essere sottoposte a verifiche trimestrali a cura del datore di lavoro. Effettuare la sostituzione delle funi, con altre dello stesso diametro e carico di rottura, quando si riscontra la rottura di un trefolo, o di una quantità di fili valutabili intorno al 10% della sezione metallica o sono visibili ammaccature, strozzature, asole e nodi di torsione.
- I ganci da utilizzare per il sollevamento devono essere provvisti di dispositivo di chiusura dell'imbocco ed avere in rilievo o incisa la loro portata massima. Utilizzare funi e catene a maglia che abbiano attestazione e contrassegno apposto o collegato in modo leggibile su ogni tratto. Fare attenzione alle linee elettriche aeree mantenendo il carico a distanza non inferiore a m 5.
- E' importante che l'utilizzatore esegua una manutenzione ordinaria del sistema di sollevamento, ovvero effettui un controllo visivo ad ogni aggancio che consiste nella verifica del funzionamento della molla di sicurezza del chiavistello ed un controllo funzionale da effettuarsi sempre ad ogni aggancio che consiste nella verifica degli scorrimenti del chiavistello, mentre il controllo dimensionale che consiste nella verifica delle eventuali deformazioni del corpo maniglione, dei denti d'appoggio piastra, del chiavistello, dell'anello e degli snodi va effettuato ogni sei mesi. Le operazioni di sollevamento devono sempre avvenire tenendo presente le condizioni atmosferiche (vento).
- E' indispensabile preliminarmente verificare che i piani di posa siano complanari.
- Prima di salire in quota indossare dispositivi di protezione contro la caduta dall'alto (imbracatura).
- Evitare qualsiasi permanenza di personale sotto i carichi sospesi o al di sotto di zone dove si eseguono lavorazioni in quota.

Dispositivi di protezione individuale obbligatori

I lavoratori che eseguiranno l'attività saranno dotati di regolari DPI con marcatura "CE", in particolare:

In questa fase i lavoratori devono indossare:

- guanti
- scarpe di sicurezza
- casco
- abbigliamento da lavoro
- dispositivi di protezione contro la caduta dall'alto

Idonei otoprotettori devono essere forniti ai lavoratori ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore:

➤ Operaio generico	>80 <85 dB(A)
--------------------	---------------

FASE LAVORATIVA/ATTIVITÀ LAVORATIVA N°4

SEZIONATURA DEI DUE TRONCHI DEL PONTE AEREO

Nella presente fase si procederà a sezionare fisicamente il ponte a ca. 19,00 mt. rispetto al lato valle, utilizzando la piattaforma telescopica e adeguate attrezzature da taglio.

Durante tale operazione, l'addetto sarà sempre imbracato e solidalmente ancorato alla piattaforma. Da questo momento fino al termine delle lavorazioni di smontaggio, sarà interdetto il passaggio di chiunque sotto il ponte Liri.

Dopo avere sezionato centralmente il ponte, si procederà alla sua definitiva disconnessione, procedendo ad effettuare ulteriori due tagli all'incastro dello stesso rispetto alla fondazione del lato valle e monte.

Le disconnessioni agli incastri, si effettueranno singolarmente, imbracando preventivamente al taglio di disconnessione, la struttura del ponte, con una ulteriore autogrù articolata da 10 t di sollevamento tipo fassi mod. 360 bcxp, al fine di trasportare senza particolari oscillazioni il tronco di ponte sulla sponda.

Tale procedimento permetterà di indirizzare il trasporto del manufatto (di dimensioni pari a ca. mt. 19,00) lungo le direttrici che meno intaccheranno la flora locale, per poi posizionarlo su un'area adeguatamente preparata del piano di campagna, utile a smontarlo in piccoli elementi trasportabili.

Particolare attenzione - data l'interferenza con l'elettrodotto - si porrà alla disconnessione del restante tronco di dimensioni pari a ca. 38,00 mt. il quale, sempre seguendo la medesima procedura, sarà ulteriormente imbracato in corrispondenza del taglio di disconnessione (3° sezionamento) e poi con molta cautela sarà trasportato sulla sponda lato monte, ove sarà poi smontato in piccoli elementi trasportabili.

Macchine, materiali e attrezzature adoperate:

- attrezzi d'uso comune
- autogrù
- piattaforma semovente
- attrezzature da taglio

Rischi per la sicurezza e per la salute:

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	ALTO
Scivolamento	Possibile	Modesta	MEDIO
Caduta del carico sospeso	Possibile	Grave	ALTO
Urti, colpi	Probabile	Modesta	MEDIO
Tagli, punture e abrasioni	Probabile	Modesta	MEDIO
Cesoimento, impatti, lacerazioni	Possibile	Grave	ALTO

Riferimenti Legislativi, Norme Tecniche:

- D.Lgs. 09 aprile 2008 n°81 (Nuovo Testo Unico Sicurezza sul Lavoro)
- Regolamento edilizio

Dovranno essere adottate le seguenti prescrizioni di sicurezza:

- Interdire il passaggio sotto il ponte.
- Valutare sempre con attenzione l'eventuale presenza di percorsi sconnessi, che possono modificare l'equilibrio relativo tra il carico ed il centro di gravità dei mezzi utilizzati, pregiudicandone la stabilità.
- Il mezzo di sollevamento e di trasporto devono essere adeguati alla natura, forma e volume dei carichi. 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, in relazione al tipo di mezzo stesso, alla sua velocità alle accelerazioni in fase di avviamento e di arresto ed alle caratteristiche del percorso.
- Il gruista deve evitare di passare carichi sospesi sopra i lavoratori (segregare la zona sottostante); se ciò non è evitabile le manovre di sollevamento devono essere preannunciate con apposite segnalazioni per l'allontanamento delle persone sotto il carico. I posti di manovra dei mezzi di sollevamento e di trasporto devono potersi raggiungere senza pericolo e permettere la perfetta visibilità di tutta la zona di azione del mezzo.
- L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammassaggio. Le funi ed i ganci di sollevamento devono avere caratteristiche adeguate al carico ed alle dimensioni geometriche dei pezzi. Essi debbono essere sottoposte a verifiche trimestrali a cura del datore di lavoro. Effettuare la sostituzione delle funi, con altre dello stesso diametro e carico di rottura, quando si riscontra la rottura di un trefolo, o di una quantità di fili valutabili intorno al 10% della sezione metallica o sono visibili ammaccature, strozzature, asole e nodi di torsione.
- I ganci da utilizzare per il sollevamento devono essere provvisti di dispositivo di chiusura dell'imbocco ed avere in rilievo o incisa la loro portata massima. Utilizzare funi e catene a maglia che abbiano attestazione e contrassegno apposto o collegato in modo leggibile su ogni tratto. Fare attenzione alle linee elettriche aeree mantenendo il carico a distanza non inferiore a m 5.
- E' importante che l'utilizzatore esegua una manutenzione ordinaria del sistema di sollevamento, ovvero effettui un controllo visivo ad ogni aggancio che consiste nella verifica del funzionamento della molla di sicurezza del chiavistello ed un controllo funzionale da effettuarsi sempre ad ogni aggancio che consiste nella verifica degli scorrimenti del chiavistello, mentre il controllo dimensionale che consiste nella verifica delle eventuali deformazioni del corpo maniglione, dei denti d'appoggio piastra, del chiavistello, dell'anello e degli snodi va effettuato ogni sei mesi. Le operazioni di sollevamento devono sempre avvenire tenendo presente le condizioni atmosferiche (vento).
- E' indispensabile preliminarmente verificare che i piani di posa siano complanari.
- Prima di salire in quota indossare dispositivi di protezione contro la caduta dall'alto (imbracatura).
- Evitare qualsiasi permanenza di personale sotto i carichi sospesi o al di sotto di zone dove si eseguono lavorazioni in quota.

Dispositivi di protezione individuale obbligatori

I lavoratori che eseguiranno l'attività saranno dotati di regolari DPI con marcatura "CE", in particolare:

In questa fase i lavoratori devono indossare:

- guanti
- scarpe di sicurezza
- casco
- abbigliamento da lavoro
- dispositivi di protezione contro la caduta dall'alto

Idonei otoprotettori devono essere forniti ai lavoratori ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore:

➤ Operaio generico	>80 <85 dB(A)
--------------------	---------------

FASE LAVORATIVA/ATTIVITÀ LAVORATIVA N5

SMONTAGGIO DEI TRONCHI DEL PONTE AEREO

Nella presente fase si procederà allo smontaggio dei tronchi del ponte, precedentemente sezionati e posti su un'area adeguatamente preparata del piano di campagna, in piccoli elementi trasportabili.

Macchine, materiali e attrezzature adoperate:

- attrezzi d'uso comune
- autocarro
- piattafatture da taglio

Rischi per la sicurezza e per la salute:

Descrizione del pericolo	Probabilità'	Magnitudo	Rischio
Elettrocuzione	Possibile	Grave	ALTO
Schiacciamenti	Possibile	Grave	ALTO
Investimento	Possibile	Grave	ALTO
Proiezione di schegge	Probabile	Modesta	MEDIO
Movimentazione dei carichi	Probabile	Lieve	BASSO
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	ALTO
Caduta materiali dall'alto	Possibile	Grave	ALTO
Rumore	Probabile	Modesta	MEDIO
Punture, colpi, tagli e abrasioni	Probabile	Modesta	MEDIO
Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni	Possibile	Grave	ALTO
Ustioni	Possibile	Grave	ALTO

Riferimenti Legislativi, Norme Tecniche:

- D.Lgs. 09 aprile 2008 n°81 (Nuovo Testo Unico Sicurezza sul Lavoro)
- Regolamento edilizio

Dovranno essere adottate le seguenti prescrizioni di sicurezza:

- Prima d'iniziare qualsiasi lavoro, il dirigente di cantiere e i preposti devono sempre accertarsi del buon funzionamento delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di sicurezza da adoperare.
- E' consentito l'uso, in deroga al collegamento di terra, di utensili elettrici portatili e di attrezzature elettriche mobili purché dotati di doppio isolamento e certificati tali da istituto riconosciuto.
- Le attrezzature da utilizzare dovranno essere leggere e poco ingombranti.
- Verificare l'integrità dei cavi dell'alimentazione elettrica, predisporre le linee in modo da non poter essere danneggiati meccanicamente durante l'esecuzione dei lavori, utilizzare prolunghe a norma e collegarli correttamente al quadro di cantiere protetto da interruttore magnetotermico.

- È vietato depositare materiali salvo quantità minime e temporanee.
- L'allontanamento dei materiali deve essere curato al fine di evitare pericolosi accatastamenti.
- Questo verrà effettuato mediante l'uso di mezzo di sollevamento.
- I materiali rimossi devono essere depositati in idonei contenitori e successivamente trasportati in discarica.
- I detriti potranno essere accatastati temporaneamente nell'area di cantiere specificatamente destinata alla scopo o caricati direttamente nel cassone di un autocarro.
- Ogni qualvolta il carico è superiore a 25 Kg, devono essere messe a disposizione dei lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi idonee attrezzature o devono essere adoperate opportune procedure (pesi trasportati da più operai).

Dispositivi di protezione individuale obbligatori

I lavoratori che eseguiranno l'attività saranno dotati di regolari DPI con marcatura "CE", in particolare:

In questa fase i lavoratori devono indossare:

- guanti
- scarpe di sicurezza
- casco
- abbigliamento da lavoro
- dispositivi di protezione contro la caduta dall'alto

Idonei otoprotettori devono essere forniti ai lavoratori ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore:

➤ movimentazione macerie	<80 dB(A)
➤ generico	>85 <87 dB(A)
➤ taglio con attrezzo manuale	>85 dB(A)

FASE LAVORATIVA/ATTIVITÀ LAVORATIVA N°6

SMOBILIZZO DEL CANTIERE E PULIZIA FINALE

Terminate le lavorazioni si procederà allo smobilizzo del cantiere con la disinstallazione delle macchine e attrezzature utilizzate, a cui farà seguito l'allontanamento degli elementi di recinzione provvisoria del cantiere e successiva accurata pulizia finale dell'area.

Macchine, materiali e attrezzature adoperate:

- attrezzi d'uso comune

Rischi per la sicurezza e per la salute:

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Investimento	Possibile	Grave	ALTO
Ribaltamento	Possibile	Grave	ALTO
Polvere	Probabile	Modesta	MEDIO
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Lieve	BASSO
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Modesta	MEDIO
Rumore	Probabile	Modesta	MEDIO

Riferimenti Legislativi, Norme Tecniche:

- D.Lgs. 09 aprile 2008 n°81 (Nuovo Testo Unico Sicurezza sul Lavoro)
- Regolamento edilizio

Dovranno essere adottate le seguenti prescrizioni di sicurezza:

- Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.
- Durante le fasi di carico vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.
- Controllare la portata dei mezzi per non sovraccargarli.

Dispositivi di protezione individuale obbligatori

I lavoratori che eseguiranno l'attività saranno dotati di regolari DPI con marcatura "CE", in particolare:

In questa fase i lavoratori devono indossare:

- guanti
- scarpe di sicurezza

Idonei otoprotettori devono essere forniti ai lavoratori ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore:

➤ Operaio generico	>80 <85 dB(A)
--------------------	---------------

FORZA LAVORO OPERANTE IN CANTIERE

PREME SOTTOLINEARE CHE TUTTI I LAVORATORI PRESENTI IN CANTIERE SONO STATI ADEGUATAMENTE FORMATI ED INFORMATI IN MERITO AI RISCHI ASSOCIABILI ALL'ATTIVITÀ LAVORATIVA DA ESSI SVOLTA IN CANTIERE.

A TAL PROPOSITO SI ALLEGANO AL PRESENTE DOCUMENTO I VERBALI DI "AVVENUTA INFORMAZIONE AI SENSI DELLA NORMATIVA VIGENTE"

INOLTRE AI SUDETTI LAVORATORI SONO STATI FORNITI I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE NECESSARI ALLO SVOLGIMENTO DELLE LAVORAZIONI GIÀ INDIVIDUATE, COSA PERALTRO CHE SI EVINCE DALLE "SCHEDE DI CONSEGNA D.P.I." ALLEGATE AL PRESENTE.

SE PER MOTIVI DI CARATTERE ORGANIZZATIVO DOVESSE ESSERE NECESSARIO DA PARTE DELLE DITTE INDICATE UTILIZZARE IN CANTIERE LAVORATORI NON COMPRESI NEGLI ELENCHI SUDETTI, LA DITTA, DOPO PRELIMINARE AUTORIZZAZIONE DELLA COMMITTENZA, DOVRÀ INTEGRARE IL PRESENTE DOCUMENTO CON I NOMINATIVI DEI NUOVI LAVORATORI, ATTUANDO PER GLI STESSI LA MEDESIMA PROCEDURA IN MERITO ALLA INFORMAZIONE E ALLA CONSEGNA DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE.

IMPRESE SUBAPPALTATRICI

Le lavorazioni, potranno essere affidate ad altre imprese, non ancora individuate alla data di redazione del presente POS, ma che una volta definite, saranno comunicate alla Direzione dei Lavori per le necessarie autorizzazioni ed al Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione.

Preme sottolineare che le predette imprese relativamente a lavori di fornitura in opera e/o lavorazioni effettuate da e per conto di lavoratori autonomi, dovranno, prima dell'ingresso in cantiere produrre la documentazione di rito in materia di sicurezza di seguito elencate:

- Dichiarazione di avvenuta effettuazione dei seguenti adempimenti obbligatori ai sensi del D. Lgs. 81/08
- Piano Operativo di Sicurezza (POS);
- Dichiarazione sottoscritta dal legale rappresentante attestante il rispetto degli obblighi previdenziali ed assicurativi previsti dalle leggi e dai contratti di lavoro (posizione INAIL, INPS, Cassa Edile);
- Valutazione Esposizione al Rumore;
- Dichiarazione di consegna dei Dispositivi di protezione Individuale ai lavoratori;
- Verbale di informazione e formazione degli addetti sui rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare sui rischi specifici del cantiere, ai sensi degli artt. 36-37 del D.Lgs. 81/08.

SORVEGLIANZA SANITARIA

Sugli addetti presenti in cantiere, risulta regolarmente effettuata la sorveglianza sanitaria.

Di seguito si riportano le informazioni essenziali relativamente alla sorveglianza sanitaria sugli addetti dell'Impresa esecutrice dei lavori:

Impresa TECNODEMOLIZIONI Srl
Medico competente: Dott. _____

Le schede sanitarie ed i giudizi di idoneità sono custoditi in apposito armadio presso l'azienda e messi a disposizione degli organi di vigilanza. A tutt'oggi non si ravvisa da parte del M.C. alcuna inidoneità alle mansioni individuate nel presente paragrafo.

MODALITÀ ORGANIZZATIVE E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE CONNESSE ALLE LAVORAZIONI

L'organizzazione del cantiere sarà coordinata in funzione dell'avanzamento delle lavorazioni eseguite.

Le regole disciplinari per il personale per la regolamentazione degli accessi e della circolazione dei mezzi e dei dispositivi di protezione individuale saranno regolamentate dai Responsabili del cantiere.

Di seguito si riportano alcune indicazioni per casi specifici; poiché le reali situazioni sono in numero elevato, non si intende coprire tutti i casi possibili, ma solo fornire prescrizioni di carattere generale che dovranno essere integrate in sede esecutiva.

Si descriveranno di seguito alcune procedure specifiche adottate durante la costruzione dell'opera in oggetto da parte dell'impresa:

- A) RECINZIONE DI CANTIERE
- B) PROCEDURE PER L'ACCESSO IN CANTIERE E VIABILITÀ
- C) SEGNALETICA DI CANTIERE
- D) COMPITI E DOVERI DEI GRUISTI
- E) MOVIMENTAZIONE MATERIALI
- F) SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI
- G) TESSERA DI RICONOSCIMENTO PER I LAVORATORI

L'impresa dovrà attentamente osservare le misure previste successivamente, impegnandosi, inoltre, ad adeguare macchinari e attrezzature alle norme previste nel caso che queste ultime durante i lavori dovessero subire delle avarie e/o manomissioni.

Per quanto non previsto nelle seguenti schede, si farà riferimento alle procedure previste all'interno del Piano di Sicurezza e Coordinamento, alle normali regole di buona tecnica ed alla legislazione vigente.

A) RECINZIONE DI CANTIERE

Il cantiere sarà idoneamente perimetrato a mezzo di recinzione, nastro segnalatore e/o transenne onde evitare l'intrusione di personale estraneo alle lavorazioni, utili alla delimitazione delle aree di lavoro.

B) PROCEDURE PER L'ACCESSO IN CANTIERE E VIABILITÀ

Sarà vietato l'accesso ai luoghi di lavoro da parte di estranei mediante l'allestimento di sbarramenti, delimitazioni, apposita segnaletica e/o eventuale servizio di vigilanza, a seconda dei casi.

Eventuali passaggi di mezzi, dovranno essere pianificati di intesa con il Direttore dei lavori in modo da prevedere le deviazioni del traffico limitrofo all'area di cantiere, dovrà installarsi segnaletica atta a indicare il divieto di parcheggio e stazionamento di mezzi di qualsiasi tipo lungo l'area limitrofa al cantiere;

Per quanto non espressamente indicato, si seguiranno le indicazioni previste nel POS dell'impresa appaltatrice e, se presente, dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.

C) SEGNALETICA DI CANTIERE

In cantiere sarà installata idonea segnaletica di sicurezza rispondente ai requisiti del D.L.vo 493/96 atta ad indicare e/o delimitare gli accessi, i percorsi e/o eventuali ostacoli.

A tal proposito preme sottolineare che sarà installato preventivamente all'inizio dei lavori un cartello multiplo di sicurezza nei pressi dell'ingresso del cantiere, atto a segnalare l'inizio delle lavorazioni.

D) COMPITI E DOVERI DEI GRUIISTI

(In caso di installazione autogrù).

Compiti e doveri dei manovratori di autogrù, ai fini della sicurezza, è quello di effettuare con scrupolo le seguenti operazioni osservando vari adempimenti.

Tutti i giorni, all'inizio del turno di lavoro egli deve:

- verificare con manovra a vuoto il regolare funzionamento dei fine corsa automatici dell'argano e del freno;
- provare l'avvisatore acustico;
- verificare l'integrità della fune di sollevamento;

Durante l'uso dell'apparecchio egli è tenuto a:

- evitare di eseguire tiri obliqui sollevando il carico solo verticalmente;

- evitare di far oscillare il carico o intenzionalmente o occasionalmente;
- evitare di strappare carichi infissi o comunque vincolati;
- controllare il percorso del carico al fine di evitare scontri accidentali;
- non abbandonare l'apparecchio con carico sospeso anche per breve tempo;
- non compiere manovre di propria iniziativa senza il preventivo consenso di chi ha provveduto all'imbragature del carico o sorveglianza il suo percorso;
- non sollevare persone;
- segnalare l'inizio o la ripresa del moto con l'apposito segnale acustico;
- evitare di far passare i carichi sospesi al di sopra delle persone o sopra luoghi per i quali l'eventuale caduta di materiale possa costituire pericolo; in caso di impossibilità segnalare il passaggio con il segnale acustico;
- non rimuovere, manomettere o modificare i dispositivi di manovra o altri mezzi di sicurezza e protezione;
- segnalare al preposto le eventuali deficienze o l'esistenza di difetti riscontrati o intuiti nel corso delle manovre.

Avvisi di istruzione per i gruisti

Le indicazioni prescritte dall'articolo 185 del DPR 547/55 sono qui riportate.

- 1) La manovra e l'uso dell'autogrù sono riservati solo al personale addetto.
- 2) Non sollevare mai un carico che sorpassi la portata massima della autogrù o che sia male imbracato.
- 3) Non iniziare mai una manovra senza aver prima ricevuto il prescritto segnale o il consenso dell'addetto all'imbracatura.
- 4) Nei casi di scarsa visibilità di tutta la zona di manovra preavvertire l'inizio della manovra con l'apposito dispositivo di segnalazione.
- 5) Evitare di far oscillare il carico ed evitare i tiri obliqui.
- 6) Evitare di sollevare i carichi fino a far intervenire il dispositivo di fine corsa automatico.
- 7) Quando il carico sospeso attraversa zone di lavoro e di transito avvertire con l'apposito dispositivo di segnalazione sia l'inizio della manovra, sia il passaggio del carico.
- 8) All'inizio della giornata lavorativa provare a vuoto l'efficienza dei dispositivi di sicurezza.
- 9) Al termine del lavoro, prima di abbandonare l'apparecchio, disinserire l'interruttore generale della gru.
- 10) Non lasciare mai il carico nel caso di abbandono o di allontanamento dal posto di manovra.

- 11) Per l'accesso al posto di manovra seguire solo il percorso prestabilito e usare solo i mezzi predisposti per tale scopo.
- 12) Il gruista non deve in modo assoluto servirsi della autogrù per sollevare persone.

Istruzioni per gli addetti alla imbracatura

Dall'opera agli addetti alla imbracatura dipende in buona parte la sicurezza delle operazioni di movimentazione del materiale.

Le procedure a cui si devono attenere gli imbricatori si possono così riassumere:

- accertarsi sempre del peso del carico da sollevare;
- individuare il centro di gravità del carico per poterlo imbracare evitando lo spostamento o l'impennamento durante lo spostamento;
- evitare imbracature che possano danneggiare il carico dando luogo a cedimenti durante il trasporto o la messa in opera (si verifica facilmente nei pannelli prefabbricati se non si rispettano le indicazioni per la movimentazione fornite dal costruttore);
- esaminare il gancio dell'apparecchio di sollevamento, per accertare la portata e le condizioni; in particolare quelle del becco e del dispositivo di chiusura;
- scegliere l'imbracatura più adatta in relazione alle condizioni ambientali, alla forma e alla portata; a titolo di esempio evitare l'uso di catene durante i grandi freddi (se non sono di tipo speciale) a meno che non siano di portata molto superiore al carico; per la scelta e la sistemazione dei tiranti seguire le istruzioni impartite da persona esperta;
- non fare nodi sui mezzi di sollevamento (funi); per congiungere due tratti di fune o di catena, o per fissare una redancia al capo di una fune, usare gli appositi dispositivi;
- evitare di usare i tiranti o la fune del mezzo di sollevamento per legare il carico ma usare apposite funi;
- usare bilancieri o gioghi quando l'angolo formato dalle funi rispetto all'orizzontale superi i 45° o misure tali da aumentare lo sforzo sulle funi;
- quando il carico presenta sporgenze o spigoli suscettibili di danneggiare le funi, proteggerle con stracci, legno, gomma, ecc.;
- effettuata l'imbracatura e dopo averla revisionata, innalzare leggermente il carico per verificare l'equilibratura, successivamente iniziare il sollevamento del carico; se gli imbricatori sono più di uno, soltanto uno deve dare i segnali al manovratore; il carico sospeso non va guidato con le mani ma con funi e ganci, non va spinto ma solo tirato; quando il carico è in posizione, assicurarsi che i tiranti, appesi al gancio del mezzo di sollevamento non siano eccessivamente lunghi e rappresentino quindi un pericolo durante lo spostamento;

- dopo l'uso, i mezzi non vanno abbandonati a terra dove (oltre a rappresentare un pericolo) possono venire danneggiati da parte dei veicoli e delle persone e sono a contatto con acidi, caustici, grassi, sabbia, polvere. Riporre quindi i mezzi nei posti assegnati e segnalare ai responsabili i mezzi danneggiati, da revisionare o sostituire;
- l'imbracatura deve effettuare l'aggancio o lo sgancio solo a gancio fermo, il suo abbigliamento deve comprendere:
 - ❖ guanti di cuoio;
 - ❖ scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio, soletta antiperforante se sul suolo vi sono chiodi o punte ed eventuale protezione del metatarso;
 - ❖ casco, preferibilmente di colore bianco o chiaro per facilitare la visibilità da parte del manovratore;
 - ❖ giubbotto o soprammaniche di colore bianco o chiaro, quando è ulteriormente necessario per la visibilità del manovratore.

E) MOVIMENTAZIONE MATERIALI

In cantiere la movimentazione dei materiali avverrà manualmente ovvero con l'ausilio di mezzi ausiliari di movimentazione.

Per la movimentazione manuale dei carichi si vigilerà che il singolo lavoratore non movimenti carichi superiori a 30 kg (20 se Donna) se non con l'ausilio di apparecchiature atte ad alleggerire il carico stesso.

Eventuali passaggi di mezzi, operazioni di movimentazione dei carichi su pubblica via dovranno essere autorizzati e pianificati di intesa con i VV.UU. in modo da prevedere le deviazioni del traffico locale.

F) SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI

Al fine di garantire la corretta igiene all'interno del cantiere per la tutela dei lavoratori, devono essere predisposti in prossimità dei loro posti di lavoro idonei servizi igienici con acqua corrente calda, se necessario, e dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi.

Nei luoghi di lavoro o nelle loro immediate vicinanze deve essere messa a disposizione dei lavoratori acqua in quantità sufficiente, tanto per uso potabile quanto per lavarsi.

Per la provvista, la conservazione e la distribuzione dell'acqua dovranno osservarsi le norme igieniche atte ad evitarne l'inquinamento e ad impedire la diffusione di malattie.

Il tutto sarà applicato nel rispetto dei dettami normativi vigenti.

G) TESSERA DI RICONOSCIMENTO PER I LAVORATORI

Durante lo svolgimento delle attività lavorative descritte nel presente Piano di Sicurezza il personale occupato dall'impresa esecutrice sarà munito di apposita tessera di riconoscimento corredata da fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.

I lavoratori saranno tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.

ELENCO DEGLI ATTREZZI, DEI MACCHINARI E DEGLI IMPIANTI UTILIZZATI IN CANTIERE

Per lo svolgimento delle lavorazioni già descritte ai paragrafi precedenti, l'impresa utilizzerà idonee attrezzature e/o mezzi, in ottemperanza alle vigenti disposizioni di Legge o ove assenti alle norme di buona tecnica.

Si riporta di seguito l'elenco delle macchine/attrezzature da utilizzare in cantiere:

MACCHINE/ATTREZZATURE
Autogrù telescopica da 220 t nominali di sollevamento tipo grove mod. gmk 5220;
Autogrù telescopica da 130 t nominali di sollevamento tipo grove mod. gmk 5130;
Autogrù articolata da 10 t nominali di sollevamento tipo fassi mod. 360 bcxp;
Piattaforma semovente telescopica da mt. 28 di altezza lavorativa tipo genie mod. s – 85;
Autoarticolato con semirimorchio ribassato da mt. 13,60/12,50 di lunghezza;
Autoarticolato con semirimorchio pianalato da mt. 13,60/12,50 di lunghezza;
Motrice furgonata accessoriata di generatore di corrente
Mezzi e/o attrezzature di normale dotazione idonee ad eseguire l'attività.

Si precisa altresì che il personale addetto all'uso delle macchine, apparecchiature e attrezzature è stato debitamente istruito sui rischi specifici delle stesse ed autorizzato al loro uso. Tutte le predette macchine/attrezzature risultano regolarmente funzionanti e dotate di manuali d'uso e manutenzione. Tutti i mezzi utilizzati saranno dotati di dispositivi visivo e sonoro di individuazione. La valutazione dei rischi connessi all'utilizzo delle macchine suddette, comprensive degli accorgimenti da adottare per la sicurezza, sono puntualmente descritti nelle schede successive ove risultano indicati:

- *Descrizione attrezzatura;*
- *Destinazione d'uso;*
- *Indicazioni di identificazione;*
- *Documentazione a corredo;*
- *Caratteristiche tecniche;*
- *Principali accessori;*
- *Modalità di impiego;*
- *Analisi dei rischi;*
- *Disposizioni generali per la sicurezza;*
- *Misure di prevenzione e protezione, prima durante e dopo l'uso;*
- *Istruzioni per gli addetti, prima durante e dopo l'uso;*
- *Dispositivi di protezione collettiva e individuale.*

Denominazione	ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE
Descrizione	Trattasi di comuni attrezzature ad uso manuale del tipo: <ul style="list-style-type: none"> • Coltelli, roncoli e forbici • Attrezzi per la presa, spostamento e sollevamento del materiale (pinze a braccio, carrelli a movimento manuale, ecc.) • Chiavi fisse, martelli, scalpelli, lime
Destinazione d'uso	Gli attrezzi manuali di uso comune vengono utilizzati per risolvere i più disparati problemi che si presentano nell'attività di cantiere. Fondamentalmente possiamo dire che la loro funzione è quella di abbattere i tempi delle lavorazioni.
Identificazione dell'attrezzatura	Qualsiasi attrezzatura deve essere provvista di targa riportante in modo facilmente leggibile ed indelebile almeno le seguenti indicazioni: <ul style="list-style-type: none"> • Nome ed indirizzo del fabbricante • Designazione della serie e del tipo • Anno di fabbricazione • Eventuale numero di serie • Marcatura CE e altri marchi di conformità • Principali caratteristiche tecniche della macchina. • Pressione di esercizio (se pneumatica)
Documentazione a corredo	Gli attrezzi devono essere corredati di manuale d'uso facilmente consultabile e comprensibile.
Principali accessori	<ul style="list-style-type: none"> • Gli attrezzi manuali che possono provocare proiezione di oggetti devono essere muniti di dispositivi di sicurezza. • Gli attrezzi manuali che comportano pericolo di emanazione di sostanze, devono essere muniti di dispositivi di ritenuta e/o di estrazione che garantiscano protezione contro il pericolo di emanazione di sostanze. • Quando appropriato, gli attrezzi devono essere dotati di dispositivi di arresto di emergenza

<p>Modalità di impiego</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le modalità di utilizzo degli attrezzi manuali devono essere corrette. • L'utilizzo degli attrezzi manuali non deve richiedere sforzi eccessivi o movimenti bruschi. • Deve essere prevista l'utilizzazione di mezzi di protezione personale per il lavoro con attrezzi potenzialmente pericolosi. • L'uso dell'attrezzatura di lavoro deve essere riservato a lavoratori all'uopo incaricati. • In caso di riparazione, di trasformazione o manutenzione, il lavoratore interessato deve essere qualificato e autorizzato in maniera specifica per svolgere tali compiti. • I lavoratori devono essere informati e formati sull'uso degli attrezzi in condizioni normali o in situazioni anormali prevedibili.
<p align="center">ACCORGIMENTI PER LA SICUREZZA</p>	
<p>Analisi dei rischi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Schiacciamenti • Lesioni e contusioni • Punture e lacerazioni alle mani • Proiezione di schegge negli occhi • Elettrocuzione
<p>Formazione preventiva degli addetti</p>	<p>È indispensabile una formazione professionale specializzata che addestri l'operatore alla lavorazione ed alla scrupolosa cura dell'attrezzatura e delle procedure di sicurezza</p>
<p>Disposizioni generali per la sicurezza</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le cause più frequenti di infortunio derivano dall'impiego di utensili difettosi o usurati, ovvero dall'uso improprio o non conforme alla buona pratica. La prima regola da seguire è la scelta e la dotazione di attrezzi che devono essere appropriati al lavoro da svolgere (art. 35, comma 3, D.Lgs. n. 626/1994), sia dal punto di vista operativo, sia, da quello dei rischi ambientali presenti sul luogo di lavoro (infiammabilità, esplosività, contaminazione, ecc.). • Gli attrezzi utilizzati debbono essere anche in buono stato di conservazione e di efficienza (art. 374, comma 2, D.P.R. n. 547/1955), e non va trascurato, quando si tratti di lavori di riparazione o manutenzione, di fare ricorso ad attrezzature che consentano di effettuare i lavori nelle migliori condizioni di sicurezza (art. 375, comma 1, D.P.R. n. 547/1955). • Di conseguenza, gli attrezzi devono essere controllati prima del loro uso e, se non sono in buone condizioni di efficienza, devono essere sostituiti con altri, ovvero sottoposti ad idonea manutenzione (art. 35, comma 4, lett. c), D.Lgs. n. 626/1994).

	<ul style="list-style-type: none"> • E' buona norma generale programmare una sistematica manutenzione preventiva, per avere a disposizione, al verificarsi dell'occorrenza, materiali e mezzi sempre in ordine. A questo riguardo, ma più in generale per ogni altro obbligo di sicurezza cui sono tenuti datori di lavoro, dirigenti e preposti, può essere utile attuare le relative procedure di manutenzione periodica, mantenendo una registrazione aggiornata degli interventi effettuati in modo da dimostrare il rispetto delle azioni programmate. • Un corretto impiego degli attrezzi a mano sovente richiede di essere integrato anche con l'uso di apprestamenti accessori di sicurezza (mezzi per l'accesso e la permanenza in sicurezza sui luoghi di intervento, scale, piattaforme ed altre opere), ovvero con il ricorso sistematico a mezzi personali di protezione. • In particolare, durante il lavoro su scale o in luoghi sopraelevati, gli utensili, quando non adoperati, devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta. (Art. 24 D.P.R. n. 547/1955). • Le condizioni di illuminazione devono consentire l'uso sicuro degli attrezzi manuali. Si devono predisporre idonei sistemi di illuminazione, aumentando il numero e/o la potenza delle fonti luminose. • Sarà ricordato ai lavoratori di non adoperare gli attrezzi manuali di uso comune su parti di impianti elettrici in tensione.
<p>Prima dell'uso</p>	<p>Misure di prevenzione e protezione</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • È severamente proibito utilizzare attrezzature senza l'autorizzazione del Responsabile del Laboratorio. • Il personale designato all'uso delle attrezzature, deve conoscerne il funzionamento ed usare massima cautela. • Sono proibite le prolunghes di diversa natura ai normali pulsanti di comando / avviamento macchine. • Sono ammesse prolunghes elettriche per le alimentazioni, purchè dotate del marchio C.E., di portata nominale idonea alla potenza dell'utilizzatore, di grado di protezione idoneo al locale ed usate secondo le prescrizioni del costruttore e non interessanti le zone di rispetto con pericolo di esplosione. • Verificare le condizioni di manutenzione ed efficienza a cui sono sottoposte le macchine e le attrezzature prima del loro avvio.

	<p style="text-align: center;">Istruzioni per gli addetti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prima d'iniziare il lavoro controllare che tutte le protezioni degli organi elettromeccanici e meccanici siano in perfette condizioni.
Durante l'uso	<p style="text-align: center;">Misure di prevenzione e protezione</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Attenersi scrupolosamente alle indicazioni stabilite dalle procedure di lavoro in sicurezza per ogni tipo di macchina. • Non effettuare nessuna operazione di modifica o manomissioni di sicurezza. • In caso di guasto segnalare al Responsabile del Laboratorio. • Le attrezzature e le macchine devono essere tenute pulite ed in perfette condizioni. • È fatto assoluto divieto di pulire, oliare, ingrassare organi in moto. • Qualora occorra, procedere ad operazioni di piccola manutenzione e registrazione delegate nei Manuali d'Uso all'operatore e procedere a macchina ferma e disalimentata.
	<p style="text-align: center;">Istruzioni per gli addetti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Non effettuare operazioni previste nei Manuali d'Uso che siano di esclusiva pertinenza di personale tecnico. • Utilizzare gli attrezzi in posizione stabile con impugnature di tipo antiscivolo. • Spingere i carrelli e non tirarli. • Non usare chiavi fisse che presentano ganasce allargate, slabbrate o usurate. • Non battere con martelli sul braccio di leva della chiave nel tentativo di allentare dadi o bulloni resistenti. • Prima di esercitare uno sforzo nell'impiego delle chiavi, assumere con tutto il corpo una posizione d'equilibrio. • Controllare la conservazione della testa e del manico del martello verificando prima dell'uso la robustezza del sistema di fissaggio testa manico. • Eliminare gli eccessi di bave dalla testa degli utensili per evitare la proiezione di schegge durante l'uso. • Utilizzare sempre visiera ed occhiali di protezione durante operazioni che potrebbero dar luogo o proiezioni di schegge. • Non tenere mai le mani su pezzo che deve essere scalpellato da un collega, impiegare in questo caso pinze o tenaglie di lunghezza appropriata.

Dopo l'uso	Misure di prevenzione e protezione
	<ul style="list-style-type: none"> • In caso di sospensione occasionale o per guasti imprevisti, riportare le attrezzature e le macchine in posizione di fermo manuale. • Procedere alla chiusura di tutti i contenitori con particolare riferimento alle sostanze chimiche infiammabili e pericolose ed alla loro segregazione. • In caso di fine attività, procedere alla chiusura della valvola idrica e togliere l'alimentazione elettrica all'ambiente agendo sul quadro generale.
	Istruzioni per gli addetti
Dispositivi di protezione collettiva ed individuale	<ul style="list-style-type: none"> • Provvedere alla lubrificazione dell'utensile • Pulire l'attrezzatura e gli accessori d'uso • Riporre ordinariamente gli attrezzi manuali in luoghi appositi (scaffali, armadi, ecc.) • Gli attrezzi manuali taglienti o appuntiti devono essere riposti con idonee protezioni contro il pericolo di taglio o lacerazioni.
	<ul style="list-style-type: none"> • Casco di sicurezza (se previsto nella fase di lavoro) • Occhiali, visiere o schermi protettivi (in caso di pericolo di proiezione di schegge o di materiali) • Guanti di protezione • Scarpe antinfortunistiche

Grandi Macchine da Cantiere	
Denominazione	AUTOCARRO
Descrizione	<p>L'autocarro è un automezzo utilizzato per il trasporto di materiali da costruzione e/o di risulta, rifiuti da demolizioni, terre di scavo, altre attrezzature o macchinari, ecc.</p> <p>È costituito da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un cassone generalmente ribaltabile a mezzo di un sistema oleodinamico.</p> <p>Il posto di guida deve essere dotato di sedili antivibranti.</p>
Destinazione d'uso	<p>Il cassone dell'autocarro può essere adibito solo al trasporto di cose e materiali.</p> <p>Occorre assicurarsi che il carico sia opportunamente distribuito e stabile.</p> <p>È vietato caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde.</p> <p>Occorre assicurarsi che le sponde siano correttamente chiuse.</p> <p>È vietato caricare l'autocarro oltre i limiti indicati dal costruttore.</p> <p>È necessario imbracare o fissare a dei supporti gli oggetti trasportati</p> <p>A mezzo carico occorre evitare brusche manovre di partenza o arresto.</p>
Identificazione della macchina	<p>L'automezzo è dotato di targa ed immatricolazione per la circolazione su strada.</p> <p>Inoltre l'autocarro deve essere provvisto di una targa riportante la marcatura CE, l'indicazione della ditta costruttrice, il numero di fabbrica, l'anno di costruzione e le principali caratteristiche tecniche della macchina.</p> <p>E' vietato fabbricare, vendere, noleggiare e dare in concessione d'uso macchine, attrezzature di lavoro e impianti non rispondenti alla "Direttiva Macchine" (D.P.R. 459/96) e alle altre disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza.</p>
Documentazione a corredo	<p>Libretto di circolazione e foglio complementare.</p> <p>Dichiarazione CE di conformità.</p> <p>La documentazione che accompagna la macchina deve fornire le informazioni sull'emissione sonora e sulle vibrazioni.</p> <p>Le tubazioni flessibili dell'impianto oleodinamico devono recare stampigliata l'indicazione della classe di esercizio. Inoltre la macchina deve essere dotata di un documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.</p>

Caratteristiche tecniche	<p>Autocarri a due o tre assi si possono suddividere in base al peso, alla potenza del motore e conseguentemente alla capacità del cassone di carico.</p> <p>Occasionalmente la cabina di guida è dotata di roll-bar antisfondamento per proteggere il posto di guida da pericoli di ribaltamento del mezzo e schiacciamento durante un'operazione di carico errata (ROPS e FOPS).</p> <p>È dotato di dispositivi acustici e luminosi di segnalazione, di avvertimento e di illuminazione del campo di manovra.</p>
Tipi in commercio	<p>Oltre che per dimensione e portata, gli autocarri si differenziano principalmente per la tipologia di cassone di cui sono dotati. Questi possono essere predisposti per il trasporto di materiali imballati (bancali, ecc.) o sfusi (inerti, ecc.), oppure possono avere conformazioni particolari per favorire il trasporto di altri mezzi d'opera (escavatori, cingolati, ecc.).</p> <p>Sebbene nella maggior parte dei modelli, il cassone sia vincolato con il pianale del mezzo, risultando ad esso solidale, alcuni autocarri possono anche svincolare il cassone dal corpo vettura e depositarlo in cantiere.</p>
Principali Accessori	<p>L'accessorio più diffuso presente sugli autocarri adibiti al trasporto di materiali è senza dubbio un piccolo braccio gru a braccio telescopico, posizionato, tradizionalmente, tra la cabina di guida e il cassone di carico, in grado di assicurare rapidità e autonomia nelle fasi di carico e scarico del mezzo.</p> <p>Ovviamente la presenza e l'utilizzo di questo dispositivo oleodinamico per la movimentazione dei carichi richiede anche la valutazione dei rischi derivanti dalla presenza di carichi sospesi.</p>
Modalità di impiego	<p>All'interno del cantiere la velocità massima consentita alle macchine è di 15 km/h salvo indicazioni più restrittive. Fuori dei percorsi stabiliti e in prossimità dei posti di lavoro, transitare a passo d'uomo</p> <p>I percorsi carrabili devono avere pendenze massime del 15% e le rampe di accesso allo scavo devono avere una larghezza tale da consentire un franco di 70 cm almeno da un lato.</p> <p>Occorre verificare la capacità del terreno a sopportare il peso della macchina a pieno carico specialmente in prossimità di scavi, scarpate e dislivelli che potrebbero causare, con il loro cedimento, il ribaltamento del mezzo.</p> <p>Per aiutare l'autista nelle operazioni di manovra o in condizioni di scarsa visibilità è necessario predisporre del personale a terra.</p>

ACCORGIMENTI PER LA SICUREZZA	
Analisi dei rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Urti, colpi, impatti, compressioni • Investimento e Ribaltamento del mezzo • Cesoiamento, stritolamento durante il ribaltamento del cassone • Oli minerali e derivati, contatto con gasolio e liquidi per impianti oleodinamici • Incendio, durante il rifornimento
Formazione preventiva degli addetti	L'autista deve avere idoneo permesso a condurre (patente di guida). Non è prevista alcuna formazione obbligatoria per l'utilizzo e la manutenzione dei dispositivi di carico. È consigliato un corso di formazione che preveda l'insegnamento dell'uso efficace e sicuro della macchina e una conoscenza del funzionamento del motore e dell'impianto idraulico per gli interventi di pulizia e manutenzione.
Disposizioni generali per la sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare l'efficienza dei comandi e in particolare dei dispositivi frenanti • Verificare l'efficienza delle luci e dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa • Verificare l'efficienza dei carter e dei dispositivi di protezione degli organi di trasmissione • Verificare periodicamente l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico • Assicurarci che le linee elettriche aeree siano distanti almeno 5 metri dall'area di lavoro del mezzo
Prima dell'uso	Misure di prevenzione e protezione
	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare che i percorsi di cantiere siano adeguati e le aree di lavoro libere ed idonee al transito del mezzo e la stabilità
	Istruzioni per gli addetti
Durante l'uso	<ul style="list-style-type: none"> • Se la lavorazione di carico o scarico espone il lavoratore a polveri, fumi o altra inalazione pericolosa è obbligatorio l'uso di una maschera con filtro idoneo.
	Misure di prevenzione e protezione
	<ul style="list-style-type: none"> • Azionare il girofaro durante l'attività all'interno del cantiere • Non trasportare persone all'interno del cassone • Adeguare la velocità ai limiti stabiliti per le diverse zone del cantiere e transitare a passo d'uomo nelle vicinanze delle postazioni di lavoro • Richiedere l'assistenza di personale a terra per le manovre in spazi ristretti e con visibilità parziale od ostruita • Non azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata • Non superare la portata massima di carico • Non superare l'ingombro massimo consentito dal codice della strada • Posizionare ed eventualmente fissare opportunamente il carico in modo da non rendere instabile il mezzo • Il carico non deve subire spostamenti durante il trasporto • Guidare con prudenza

	<p style="text-align: center;">Istruzioni per gli addetti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde • Durante le operazioni di carico e scarico scendere dal mezzo se la cabina di guida non è dotata di roll-bar antischiacciamento (ROPS e FOPS) • Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose • Durante rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
Dopo l'uso	<p style="text-align: center;">Misure di prevenzione e protezione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione con particolare riguardo all'impianto frenante, ai pneumatici ed all'efficienza delle luci • Per la pulizia degli organi meccanici non vanno mai utilizzati liquidi infiammabili come gasolio, nafta, benzina, ecc., ma appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici • Il posto di guida deve sempre essere libero da oggetti, utensili, attrezzi, ecc. specialmente se non sono fissati opportunamente. • Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore
	<p style="text-align: center;">Istruzioni per gli addetti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pulire il mezzo e gli organi di comando. È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento • Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente • Nel caso si adoperi aria compressa per la pulizia ed il lavaggio della macchina, si devono utilizzare pressioni di esercizio basse (max 2 atmosfere) • Segnalare eventuali guasti di funzionamento
	<p style="text-align: center;">Dispositivi di protezione collettiva ed individuale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Casco di sicurezza (per le operazioni di carico e scarico) • Indumenti protettivi (tute) • Guanti • Calzature di sicurezza

Apparecchi di Sollevamento	
Denominazione	AUTOGRÙ
Descrizione	<p>L'autogrù è un apparecchio di sollevamento allestito su carro gommato. La cabina di comando dell'organo di sollevamento può essere autonoma oppure integrata con la cabina di guida del veicolo stradale.</p> <p>È opportuno distinguere tra "Gru su autocarro" e "Autogrù", viste le caratteristiche strutturali che differenziano i due dispositivi: nelle prime il braccio, che è sempre di tipo articolato azionato da impianto idraulico, è fissato su un basamento dotato di stabilizzatori e assemblato mediante controtelaio sul telaio dell'autocarro; nelle seconde invece il braccio, che può essere sia rigido reticolare sia telescopico, è installato direttamente sul telaio del carro. Queste differenze sono fondamentali per la stabilità del mezzo, le gru su autocarro infatti possono lavorare solo dopo che gli stabilizzatori sono stati posizionati e bloccati, mentre le autogrù, che per la loro caratteristica costruttiva risultano molto più stabili, possono lavorare su stabilizzatori con grandi portate e sbracci, ma anche su gomme, rispettando le tabelle di riduzione delle portate fornite dal costruttore.</p>
Destinazione d'uso	<p>Le autogrù sono ovviamente destinate al sollevamento dei carichi. Generalmente le autogrù non sono mai di proprietà dell'impresa, ma vengono noleggiate per l'esecuzione di particolari lavorazioni caratterizzate da tiri di movimentazione concentrati nel tempo o con portate particolarmente elevate (175 t) o in cantieri che durante le altre fasi di lavoro possono evitare di utilizzare una gru e quindi non montano gru fisse.</p> <p>Spesso sono utilizzate in cantiere per sollevare e posizionare le componenti della gru a torre di tipo fisso, durante le fasi di allestimento e smantellamento del cantiere.</p>
Identificazione della macchina	<p>L'automezzo è dotato di targa ed immatricolazione per la circolazione su strada.</p>
Documentazione a corredo	<p>Dichiarazione Ce di conformità. Inoltre la macchina deve essere dotata di un documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.</p> <p>La documentazione che accompagna la macchina deve fornire le informazioni sull'emissione sonora e sulle vibrazioni.</p> <p>Le tubazioni flessibili dell'impianto oleodinamico devono recare stampigliata l'indicazione della classe di esercizio.</p>

<p>Caratteristiche tecniche</p>	<p>I parametri di riferimento sono legati al carico massimo sollevabile, alla lunghezza dello sbraccio, alla portata massima realizzata con il massimo sbraccio. I limiti di operatività del mezzo sono forniti dal produttore insieme al libretto tecnico. Spesso le autogrù non hanno una portata omogenea in tutti i settori di manovra (mai se si lavora su gomma e non su stabilizzatori); in questi casi, il settore in cui si dispone della maggiore potenza di elevazione, ovvero quello anteriore, deve coprire almeno un'ampiezza di 180°</p>
<p>Tipi in commercio</p>	<p>Le autogrù si differenziano in base al tipo di braccio e al dispositivo di movimentazione del braccio di cui sono dotate. Le due tipologie più diffuse sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a braccio rigido con dispositivo a fune • a braccio telescopico fissato su piattaforma rotante rispetto al carro e con sistema di movimentazione oleodinamica. <p>Ovviamente le autogrù con braccio gestito da impianto idraulico sono le più potenti e versatili. I sistemi oleodinamici devono essere conformi al D.P.R. 547/55 e in particolare devono avere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • valvole di blocco • valvole limitatrici di flusso • valvole di sovrappressione • valvole unidirezionali
<p>Principali accessori</p>	<p>Il braccio dell'autogrù può essere accessorizzato con tutti i dispositivi tipicamente installabili sul carrello di una normale gru a torre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gancio • cestello • benna per getto di cls • forca • cassone, ecc.
<p>Modalità di impiego</p>	<p>Occorre prestare grande attenzione ai grafici di carico ammissibile in funzione dell'inclinazione e dell'estensione del braccio e a seconda che siano stati posizionati o meno gli stabilizzatori. Quando si estraggono gli stabilizzatori occorre valutare la capacità di portanza offerta dal terreno. Per prevenire possibili affondamenti e pericolose perdite di assetto del carro durante l'esercizio, è opportuno disporre delle tavole di ripartizione del carico sotto le basette degli stabilizzatori.</p> <p>Per prevenire i rischi di ribaltamento del mezzo, l'esecuzione di manovre combinate, ovvero di spostamenti contemporanei di traslazione e rotazione, deve essere limitata il più possibile. Sono vietati i tiri obliqui e sono da evitare, per quanto possibile, brusche frenate e violente accelerate che potrebbero causare l'oscillazione incontrollata del carico. Durante le operazioni di spostamento il carico deve essere mantenuto il più possibile vicino al terreno e se il terreno è in discesa (o in salita) il carico deve essere disposto verso le ruote a quota maggiore.</p>
<p>ACCORGIMENTI PER LA SICUREZZA</p>	
<p>Analisi dei rischi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contatto con linee elettriche aeree • Urti, colpi, impatti, compressioni, investimenti • Investimento e Ribaltamento del mezzo • Caduta di materiale dall'alto • Punture, tagli, abrasioni • Rumore • Cesoiamento, stritolamento durante le operazioni di abbassamento del braccio e rotazione della torretta • Oli minerali e derivati, contatto con gasolio e liquidi • Incendio, durante il rifornimento

<p>Formazione preventiva degli addetti</p>	<p>L'autista deve avere idoneo permesso a condurre (patente di guida). Il dispositivo di sollevamento delle autogrù può essere utilizzate solo da operatori adeguatamente formati, esperti ed autorizzati. È indispensabile che abbiano la qualifica di gruista. Al personale non addestrato deve esser vietato l'utilizzo di questa attrezzatura.</p>
<p>Disposizioni generali per la sicurezza</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il datore di lavoro, attraverso il personale specializzato alle sue dipendenze o incaricato, è tenuto ad operare una verifica trimestrale delle funi e delle catene degli apparecchi di sollevamento. Dette verifiche devono essere annotate sul libretto di omologazione che accompagna l'apparecchio. • Verificare l'efficienza dei comandi e in particolare dei dispositivi frenanti • Verificare l'efficienza dei dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra • Verificare il rispetto delle distanze minime di sicurezza dalle linee elettriche aeree • Verificare l'efficienza dei carter e dei dispositivi di protezione degli organi di trasmissione • Verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio
<p>Prima dell'uso</p>	<p>Misure di prevenzione e protezione</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare periodicamente l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico, con particolare riguardo per quelle flessibili • Controllare che i percorsi di cantiere siano adeguati e le aree di lavoro siano libere ed idonee per il transito del mezzo e per la sua stabilità • Controllare l'efficienza della pulsantiera • Controllare che il posto di guida sia ordinato e che la visuale non risulti ostruita da ostacoli • Prima di effettuare il tiro controllare che le persone non autorizzate si siano allontanate dal raggio d'azione della macchina; se è indispensabile passare con i carichi sopra ad aree pubbliche, postazioni di lavoro o aree occupate da persone prima di operare il tiro preannunciare l'operazione con appositi segnali acustici.
	<p>Istruzioni per gli addetti</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori • Delimitare la zona di lavoro • Controllare che i comandi siano puliti da grasso, olio, ecc.
<p>Durante l'uso</p>	<p>Misure di prevenzione e protezione</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Azionare il girofaro • Non ammettere a bordo del mezzo altre persone • Preavvisare l'inizio delle manovre con segnalazione acustica • Evitare, nella movimentazione del carico, di transitare su postazioni di lavoro e/o di passaggio • Eseguire il sollevamento e lo scarico con le funi in verticale • I carichi devono essere ben imbracati ed equilibrati • Per il carico si devono utilizzare dispositivi e contenitori adatti allo specifico materiale • Utilizzare la forca solo per operazioni di carico e scarico dagli automezzi e senza mai superare altezze di 2 metri da terra • Per movimentare materiali minuti utilizzare benne, cestelli o cassoni metallici dotati di ganci di chiusura

	<p style="text-align: center;">Istruzioni per gli addetti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Richiedere l'assistenza di personale a terra per le manovre in spazi ristretti e con visibilità parziale od ostruita • Adeguare la velocità ai limiti stabiliti per le diverse zone del cantiere e transitare a passo d'uomo nelle vicinanze delle postazioni di lavoro • Durante le soste, se si abbandona la postazione di guida, ritirare il braccio telescopico in posizione di riposo, inserire il dispositivo di blocco dei comandi e azionare il freno di stazionamento • L'operatore addetto allo sgancio del carico o al suo posizionamento deve utilizzare appositi bastoni dotati di uncino per evitare di sporgersi da impalcati di protezione e preservare gli arti da rischi di schiacciamento • Prima di sganciare il carico controllare che sia stabile • Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose • Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
Dopo l'uso	<p style="text-align: center;">Misure di prevenzione e protezione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posizionare la macchina nelle zone di sosta previste, con il braccio telescopico raccolto, inserire il blocco dei comandi e azionare il freno di stazionamento • Per la pulizia degli organi meccanici non vanno mai utilizzati liquidi infiammabili come gasolio, nafta, benzina, ma appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici • Non lasciare alcun carico sospeso • Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore
	<p style="text-align: center;">Istruzioni per gli addetti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pulire il mezzo e gli organi di comando. È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento • Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente • Nel caso si adoperi aria compressa per la pulizia ed il lavaggio della macchina, si devono utilizzare pressioni di esercizio basse (max 2 atmosfere) • Segnalare eventuali guasti di funzionamento
Dispositivi di protezione collettiva ed individuale	<ul style="list-style-type: none"> • Casco di sicurezza, Otoprotettori, Indumenti protettivi (tute) • Guanti (per gli addetti alle imbracature) • Calzature di sicurezza

Apparecchi di Sollevamento	
Denominazione	PIATTAFORMA SVILUPPABILE
Descrizione	Le piattaforme sviluppabili sono attrezzature di sollevamento montate su carro per l'esecuzione di lavori in quota. Possono essere del tipo telescopico o a pantografo, la capacità di elevazione è generalmente garantita da un impianto idraulico oleodinamico.
Destinazione d'uso	Le piattaforme di lavoro sono specificatamente progettate per garantire ai lavoratori un piano di lavoro in quota utilizzabile in sicurezza. Non sono concepite per sollevare o trasportare carichi ed è fatto assoluto divieto di aggiungere sovrastrutture, attrezzature o dispositivi alla piattaforma.
Identificazione della macchina	<p>La macchina deve essere provvista di una targa riportante la marcatura CE, l'indicazione della ditta costruttrice, del numero di fabbrica, dell'anno di costruzione e delle le principali caratteristiche tecniche della macchina.</p> <p>E' vietato fabbricare, vendere, noleggiare e dare in concessione d'uso macchine, attrezzature di lavoro e impianti non rispondenti alla "Direttiva Macchine" (D.P.R. 459/96) e alle altre disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza.</p> <p>Le tubazioni flessibili dell'impianto oleodinamico devono recare stampigliata l'indicazione della classe di esercizio.</p>
Documentazione a corredo	<p>Dichiarazione CE di conformità.</p> <p>La documentazione che accompagna la macchina deve fornire le informazioni sull'emissione sonora e sulle vibrazioni.</p> <p>Inoltre la macchina deve essere dotata di un documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.</p> <p>In particolare devono essere chiaramente indicate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • le norme di sicurezza • la portata massima dell'elevatore • le istruzioni per la movimentazione del cestello • le segnalazioni per comunicare con il manovratore • le principali istruzioni d'uso

<p>Caratteristiche tecniche</p>	<p>Mezzi generalmente gommati, sono distinti in base alla capacità di sollevamento ed alla altezza massima operativa che sono in grado di raggiungere.</p> <p>Spesso dotati di motore di autotrazione autonomo, esistono anche tipologie a carrello destinate alla movimentazione tramite traino.</p> <p>Esistono piattaforme di sollevamento, particolarmente indicate per il lavoro nei cantieri edili, dotate di sospensioni speciali per garantire l'orizzontalità del carro indipendentemente dalle condizioni più o meno difformi del terreno di appoggio</p> <p>La piattaforma deve essere manovrata direttamente dagli appositi comandi presenti su di essa.</p>
<p>Principali accessori e tipologie</p>	<p>Sono disponibili appositi contenitori per riporre gli utensili di piccola e media taglia all'interno del cestello di lavoro minimizzando il pericolo di caduta dall'alto di materiale.</p> <p>Le piattaforme a pantografo sono raramente accessoriate con stabilizzatori essendo il cestello sostanzialmente vincolato sulla verticale del carro, mentre per gli elevatori telescopici questi dispositivi sono più frequenti da incontrare anche perché, generalmente, raggiungono altezze superiori.</p>
<p>Modalità di impiego</p>	<p>Prima di iniziare i lavori verificare la solidità del terreno e la sua orizzontalità.</p> <p>L'elevazione della piattaforma deve essere eseguita solo mediante la pulsantiera di comando del mezzo.</p> <p>La salita e la discesa dalla piattaforma è consentita solo quando questa si trova in posizione di riposo (abbassata).</p> <p>È vietato sovraccaricare la piattaforma con materiali e/o persone ovvero aggiungere sovrastrutture alla piattaforma.</p> <p>È vietato rimuovere il parapetto o sue parti; qualora l'esecuzione della lavorazione rendesse questa operazione indispensabile, dovrà essere eseguita con la supervisione del preposto di cantiere e previo utilizzo di apposita cintura di sicurezza legata agli appositi sostegni di cui è dotato il cestello.</p> <p>Durante gli spostamenti della macchina è obbligatorio riportare nella posizione di riposo il cestello e sgombrarlo da utensili e materiali che potrebbero cadere a causa dello spostamento.</p>
<p>ACCORGIMENTI PER LA SICUREZZA</p>	
<p>Analisi dei rischi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cadute dall'alto • Caduta materiale dall'alto • Contatto con linee elettriche aeree • Elettrici • Cesoioamento, stritolamento

<p>Formazione preventiva degli addetti</p>	<p>L'operatore addetto alla movimentazione di ponti di lavoro e piattaforme in quota è soggetto a formazione professionale. È consigliato un corso di formazione che preveda l'insegnamento di un uso efficace e sicuro dell'attrezzatura e una conoscenza specifica del funzionamento e della manutenzione necessaria. L'uso della cintura di sicurezza è soggetto a formazione.</p>
<p>Disposizioni generali per la sicurezza</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Assicurarsi che nella zona di lavoro le linee elettriche aeree siano ad una distanza minima di 5 metri e non possano interferire con le manovre • Transennare a terra l'area di lavoro e interdirne l'accesso • Verificare che i percorsi e le aree di lavoro possano sopportare il carico del mezzo di lavoro e non presentino inclinazioni • Verificare l'efficienza della protezione degli organi mobili • Verificare l'efficienza della valvola di scarico per il rientro controllato della navicella (piattaforme a funzionamento oleodinamico)
<p>Prima dell'uso</p>	<p style="text-align: center;">Misure di prevenzione e protezione</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Il perimetro del posto di manovra deve essere dotato di parapetto regolamentare • Controllare l'integrità e conformità dell'impianto elettrico visibile • Controllare l'efficienza dei comandi e del pulsante di emergenza • Controllare l'efficienza degli stabilizzatori e/o dei dispositivi di bloccaggio delle ruote
	<p style="text-align: center;">Istruzioni per gli addetti</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Azionare il blocco delle ruote o l'estensione degli stabilizzatori • Controllare l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore 	
<p>Durante l'uso</p>	<p style="text-align: center;">Misure di prevenzione e protezione</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Bloccare in posizione di lavoro la piattaforma • Non sovraccaricare l'impalcato • Non aggiungere sovrastrutture e/o apparecchi di sollevamento • Durante gli spostamenti far rientrare ed evacuare il cestello • Proteggere il cavo di alimentazione da eventuali danneggiamenti

	<p style="text-align: center;">Istruzioni per gli addetti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se la lavorazione richiede la rimozione di parte del parapetto della navicella, effettuare la lavorazione con la supervisione del preposto di cantiere indossando la cintura di sicurezza anticaduta opportunamente fissata agli appositi sostegni di cui è dotato il cestello. • Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose • Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
Dopo l'uso	<p style="text-align: center;">Misure di prevenzione e protezione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posizionare la macchina nelle zone di sosta previste, con il braccio telescopico o il pantografo raccolto, inserire il blocco dei comandi e azionare il freno di stazionamento • Scollegare l'alimentazione del cestello • Per la pulizia degli organi meccanici non vanno mai utilizzati liquidi infiammabili come gasolio, nafta, benzina, ma appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici • Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore
	<p style="text-align: center;">Istruzioni per gli addetti</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Pulire il mezzo e gli organi di comando. È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento • Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente • Nel caso si adoperi aria compressa per la pulizia ed il lavaggio della macchina, si devono utilizzare pressioni di esercizio basse (max 2 atmosfere) • Segnalare eventuali guasti di funzionamento dell'attrezzatura e gli accessori d'uso
Dispositivi di protezione collettiva ed individuale	<ul style="list-style-type: none"> • Casco di sicurezza • Cintura di sicurezza • Guanti • Calzature di sicurezza

<p>Denominazione</p>	<p align="center">SMERIGLIATRICE ANGOLARE (FLESSIBILE)</p>
<p>Descrizione</p>	<p>La smerigliatrice angolare a disco o a squadra è una attrezzatura elettrica (esiste anche pneumatica, ma è meno diffusa) conosciuta in gergo con il nome di "mola a disco", "flessibile" o "flex". È una attrezzatura portatile di medio/piccole dimensioni la cui forma compatta è determinata dalla presenza di una trasmissione ortogonale tra asse motore e albero di supporto della macchina vera e propria. È dotata di un utensile a disco intercambiabile atto ad effettuare lavori di taglio, sgrasso, levigatura e spazzolatura.</p>
<p>Destinazione d'uso</p>	<p>Con quest'utensile è possibile effettuare asportazioni di materiali su componenti metallici e non, asportare sbavature e cordoni di saldatura, lisciare superfici anche di grande dimensione eliminando parti corrose o ruvide. Montando apposite lame diamantate adatte per le lavorazioni a secco è inoltre possibile ridurre manufatti a dimensione, tagliare metalli e in generale ogni altro tipo di materiale edilizio.</p>
<p>Identificazione della macchina</p>	<p>Qualsiasi attrezzatura elettrica deve essere provvista di targa riportante in modo facilmente leggibile ed indelebile almeno le seguenti indicazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nome ed indirizzo del fabbricante • Anno di fabbricazione • Eventuale numero di serie • Marcatura CE e altri marchi di conformità • Tensione, intensità e tipo di alimentazione prevista • Principali caratteristiche tecniche della macchina.
<p>Documentazione a corredo</p>	<p>Dichiarazione CE di conformità. La documentazione che accompagna la macchina deve fornire le informazioni sull'emissione sonora e sulle vibrazioni. Il livello di potenza sonora emesso dalla macchina durante le verifiche di legge deve essere riportato sull'attrezzo in modo ben visibile (adesivo o targhetta). Inoltre la macchina deve essere dotata di un documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.</p>

<p>Caratteristiche tecniche</p>	<p>Le smerigliatrici angolari si differenziano tra di loro per il tipo di alimentazione e di funzionamento. Le caratteristiche principali sono la tensione di alimentazione, la potenza e il numero di giri erogati. Le caratteristiche del dispositivo di taglio sono definite in relazione alla composizione del disco stesso (tipo abrasivo, grana, sezione geometrica, lama, diametro, ecc.), alla velocità di contatto con il materiale in lavorazione (in funzione del numero di giri/min e della potenza della smerigliatrice) e in relazione alle caratteristiche del lavoro e del materiale.</p>
<p>Tipi in commercio</p>	<p>Ad alimentazione pneumatica: poco diffuse, offrono maggiori potenze e prolungati tempi di operatività senza surriscaldamento, hanno bisogno di un motore compressore esterno. Ad alimentazione elettrica: sono le tipologie più frequentemente utilizzate nei cantieri e si possono dividere in relazione alla potenza ed alla dimensione del disco di taglio: le mini-smerigliatrici hanno potenza limitata, peso e dimensioni contenuti, utilizzano dischi di piccole dimensioni (115-125 mm) adatti ad un alto numero di giri e vengono impugnate direttamente sul corpo cilindrico dell'utensile e tramite la manopola accessoria. Le maxi smerigliatrici hanno potenze maggiori, dimensione e peso proporzionati alla maggior potenza; rispetto alle prime montano dischi di diametro maggiore (180-230 mm) idonei per un minor numero di giri/min, ma che permettono lavorazioni più gravose. Sono sempre dotate di due impugnature.</p>
<p>Principali accessori</p>	<p>Lame per tagliare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dischi diamantati, mole per il taglio del metallo, della pietra, delle ceramiche, ecc. <p>Lame per smerigliare e disossidare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mole abrasive, spazzole e fogli abrasivi, ecc. <p>Accessori per lucidare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tamponi in spugna, cuffia di pelle d'agnello, dischi in feltro, dischi in panno, ecc.
<p>Modalità di impiego</p>	<p>La smerigliatrice deve essere impugnata dall'operatore con entrambe le mani. L'impugnatura sul corpo cilindrico dell'utensile permette il controllo dell'interruttore di accensione e supporta il peso maggiore dell'utensile, mentre la manopola ausiliaria consente il controllo diretto dell'utensile durante il lavoro. La pressione esercitata dall'operatore deve essere commisurata alla lavorazione e al materiale in lavorazione. Esercitare pressioni eccessive diminuisce la vita dell'utensile senza migliorare il rendimento della lavorazione. Durante l'uso occorre prestare particolare attenzione ai contraccolpi generati dal contatto del disco con sporgenze e spigoli del materiale in lavorazione. Infatti se la lama si "impiglia" l'utensile tende a sfuggire di mano con grande violenza e/o a far perdere il controllo delle mani all'operatore.</p>

ACCORGIMENTI PER LA SICUREZZA	
Analisi dei rischi	<ul style="list-style-type: none">• Tagli ed abrasioni, dovuti al contatto con il disco rotante durante il funzionamento• Lesioni e ferite agli occhi causate dalla proiezione di schegge• Elettrocuzione, per effetto di lesioni al cavo di alimentazione (se l'attrezzatura è alimentata elettricamente) e per contatto del disco con impianti tecnologici in tensione• Rumore, soprattutto nella versione pneumatica, incendio o esplosione generati dalle scintille prodotte che potrebbero entrare in contatto con materiali combustibili ed esplosivi• Polverulenza generata durante le fasi di taglio, smerigliatura, spazzolatura e lucidatura.
Formazione preventiva degli addetti	Nessun obbligo di legge. È consigliato un breve corso di formazione per ottimizzare l'uso efficace ed in sicurezza dell'utensile
Disposizioni generali per la sicurezza	<ul style="list-style-type: none">• Controllare lo stato di conservazione e manutenzione della macchina, dei comandi e del cavo di alimentazione• Controllare che la smerigliatrice sia dotata di motore, potenza e numero di giri adeguato al tipo di lavorazione da svolgere• Controllare che il disco sia adeguato alla lavorazione da eseguire e montato secondo il corretto senso di rotazione• Controllare che la struttura su cui si andrà ad operare non sia in tensione e che non vi siano impianti tecnologici attivi• È vietato operare tagli e smerigliature su bombole chiuse o contenitori che contengano o abbiano contenuto gas infiammabili o esplosivi o altre sostanze in grado di produrre vapori esplosivi.

Prima dell'uso	Misure di prevenzione e protezione
	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare che il disco sia adeguato alla lavorazione da eseguire • Protezione della postazione di lavoro; se le schegge del materiale lavorato rappresentano un pericolo per le persone che transitano o sostano nelle immediate vicinanze è necessario realizzare un impalcato di protezione o delimitare la zona di lavoro e regolarne l'accesso
	Istruzioni per gli addetti
	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto • Controllare l'efficacia ed il corretto posizionamento del carter paraschegge ed in generale dei dispositivi di protezione di cui la macchina è dotata (questi dispositivi non possono essere rimossi per nessun motivo) • Verificare che i cuscinetti e le frizioni tra i componenti rotanti non siano usurati (nel caso provvedere alla loro sostituzione e/o lubrificazione) • La scelta del disco deve essere conforme alla necessità della lavorazione; non utilizzare mai dischi da taglio per operazioni di smerigliatura (i dischi da taglio sono più sottili e non sopportano sollecitazioni laterali, assottigliandosi ulteriormente per l'impropria azione abrasiva giungono con estrema facilità alla rottura con conseguente proiezione di schegge) • Controllare l'efficienza e l'integrità del disco abrasivo.
Durante l'uso	Misure di prevenzione e protezione
	<ul style="list-style-type: none"> • Evitare avvicinamento, sosta e transito di persone non addette alla lavorazione • Impedire che altri lavoratori inavvertitamente riattivino impianti tecnologici che interessano la zona di lavoro (elettricità, gas, acqua, ecc) • Divieto di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento • Durante le soste prolungate disattivare la spina di alimentazione o chiudere la valvola di mandata del compressore

	<p style="text-align: center;">Istruzioni per gli addetti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantire la stabilità del pezzo in lavorazione mediante morsetti evitando bloccaggi impropri o di fortuna come ad esempio mettere il pezzo sotto i piedi o tenerlo con le mani o con le pinze • Impugnare l'utensile con entrambe le mani per garantirne la sicura stabilità • Non esercitare forza sul materiale durante la levigatura, ma lasciare che l'utensile lavori "per gravità" • Durante le fasi finali delle operazioni di taglio prestare particolare attenzione a contraccolpi e violenti scarti dell'utensile dovuti al cedimento del materiale lavorato (per esempio se si operano tagli di ferri di armatura o simili) • Non toccare parti metalliche dell'utensile durante le lavorazioni su pavimenti, muri, oppure dove ci sia la possibilità di incontrare cavi con alimentazione elettrica • Non toccare il disco subito dopo la smerigliatura o il taglio, perché potrebbe causare ustioni • Non fermare il disco in movimento sul pezzo in lavorazione • Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose
Dopo l'uso	<p style="text-align: center;">Misure di prevenzione e protezione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disinserire tutti gli interruttori di alimentazione • Disattivare l'alimentazione • Procedere alle attività di pulizia e manutenzione dell'utensile, evitare di riporlo sporco o incrostato • Controllare che la lavorazione non abbia causato danni all'attrezzatura <p style="text-align: center;">Istruzioni per gli addetti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prima di procedere a qualsiasi operazione di manutenzione disinserire tutti gli interruttori di alimentazione e staccare la spina elettrica o il manicotto dell'aria compressa • Prima di sostituire il disco disinserire l'alimentazione della macchina staccando la spina o il manicotto dell'aria • Riporre l'attrezzatura in luogo asciutto e custodito

<p>Dispositivi di protezione collettiva ed individuale</p>	<ul style="list-style-type: none">• La zona di operazione deve essere protetta con schermi contro la proiezione di schegge e scintille incandescenti• Carter di protezione e paramano dell'impugnatura ausiliaria• Casco di sicurezza• Occhiali o schermo, in grado di garantire impenetrabilità di schegge• Cuffie o tappi auricolari• Tute protettive, per proteggere da schegge e scintille incandescenti; inoltre, è necessario evitare abiti larghi e svolazzanti, orologi e capelli lunghi sciolti che potrebbero impigliarsi nelle parti in movimento• Guanti, durante l'uso e la manutenzione• Calzature di sicurezza
---	--

Attrezzature Mobili	
Denominazione	UTENSILI ELETTRICI PORTATILI
Descrizione	<p>Un apparecchio si dice portatile se:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. richiede di essere spostato durante il suo utilizzo; 2. durante il suo uso ordinario deve essere, anche se non continuativamente, sostenuto dalla persona che lo utilizza. <p>Un utensile portatile ad energia necessita di alimentazione esterna di tipo elettrico, con motore a scoppio, ad aria compressa, cioè di tipo pneumatico, o con altro tipo di alimentazione.</p>
Destinazione d'uso	<p>Gli utensili vengono utilizzati per risolvere i più disparati problemi che si presentano nell'attività di cantiere: dalla realizzazione di fori (a mezzo di trapano) alla demolizione di intonaci, murature, strutture in cemento armato (a mezzo di martelli scalpellatori, demolitori), per realizzare fori con notevoli sezioni, per la realizzazione degli alloggiamenti per le canalizzazioni, per tagli e molature (a mezzo di smerigliatrici angolari a disco), per imbullonare o per saldare, per attività legate alla lavorazione del cemento armato (a mezzo di vibratorii, stagge) e molte altre lavorazioni. Fondamentalmente possiamo dire che la loro funzione è quella di abbattere i tempi delle lavorazioni.</p>
Identificazione della macchina	<p>Le norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) distinguono gli utensili elettrici portatili in 3 classi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • classe 1: <ul style="list-style-type: none"> ○ con isolamento fondamentale e collegamenti di terra (nella spina) • classe 2: <ul style="list-style-type: none"> ○ con isolamento doppio o rinforzato (privi della presa di terra). La presenza del doppio isolamento è evidenziata sulla targhetta dell'utensile mediante il simbolo grafico di due quadrati inseriti l'uno nell'altro ed è inoltre presente nella targa il marchio IMQ (marchio italiano di qualità) o il marchio CEI. Il loro uso in cantiere è consentito purchè siano alimentati mediante separazione elettrica singola a 220 V, oppure tramite trasformatore di isolamento munito di protezione contro i cortocircuiti. A valle del trasformatore dovrà essere posto un interruttore differenziale da 0,03 A. Frequentemente vengono utilizzati utensili di classe 2, con il contrassegno del doppio quadrato che li distingue, collegati a terra; tale collegamento, in quanto pericoloso, è vietato

	<p>dalle norme CEI (norma 64-8 art. 5.4.02);</p> <ul style="list-style-type: none"> • classe 3: <ul style="list-style-type: none"> ○ con alimentazione a bassissima tensione (minore di 50 volt) e privi di dispositivo di messa a terra. La tensione si può ottenere tramite un trasformatore montato sul quadro generale di cantiere, oppure attraverso un trasformatore mobile con grado di protezione IP 55, munito di protezione contro i cortocircuiti, da sistemare in ambiente asciutto. <p>Da un punto di vista della sicurezza elettrica, il cantiere deve definirsi "ambiente bagnato con presenza di masse metalliche": l'uso degli utensili di classe 1 è vietato!.</p>
Documentazione a corredo	Tutte le macchine immesse sul mercato dopo il 21.09.96 devono essere dotate di marchio CE e conformi alle norme armonizzate secondo la "Direttiva macchine" (D.P.R. 459/96).
Riferimenti normativi specifici	<ul style="list-style-type: none"> • D.P.R. 547/55 • Legge n. 186/68 • D.M. 20/11/69 • D.L.vo 626/94 • D.P.R. 459/96 • Norme CEI
Tipi in commercio	Sul mercato esiste una vastissima gamma di utensili portatili alimentati ad energia elettrica; senza pretesa di essere esaustivi, riportiamo l'elenco di quelli che, con maggiore frequenza, si possono trovare in cantiere: smerigliatrici angolari a disco, trapano, vibratore per la compattazione del calcestruzzo, frattazatrice elettronica, staggia vibrante, levigatrici, avvitatrice elettrica, chiave ad impulsi, smerigliatrice per pavimenti di legno, lisciatrice ecc.
Principali accessori	Gli utensili 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) (norma CEI 107-43, art. 315 D.P.R. 547/55, Legge n. 186/68, D.M. 20/11/69).
Modalità di impiego	<p>Gli utensili elettrici portatili devono essere alimentati a bassa tensione: un impianto elettrico è ritenuto a bassa tensione quando la tensione è uguale o minore a 400 volt efficaci per corrente alternata e a 600 volt per corrente continua (art. 268, D.P.R. 547/55).</p> <p>Le prese e le spine di corrente devono essere conformi alle norme CEI 17, CEI 23-12, del tipo CEE-17 di colore blu (220 V), verde (50 V) o viola (24 V).</p> <p>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</p>

	avere l'avvolgimento primario separato ed isolato perfettamente dall'avvolgimento secondario (art. 313, D.P.R. 547/55).
ACCORGIMENTI PER LA SICUREZZA	
Analisi dei rischi	<ul style="list-style-type: none"> • Elettrocuzione • Contatto con l'utensile • Proiezione di trucioli • Proiezione dell'utensile o di parti di esso durante l'uso • Bruciatore • Rumore
Formazione preventiva degli addetti	È indispensabile una formazione professionale specializzata che addestri l'operatore alla lavorazione ed alla scrupolosa cura dell'attrezzatura e delle procedure di sicurezza
Disposizioni generali per la sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Gli utensili elettrici portatili provvisti di doppio isolamento elettrico non saranno collegati all'impianto di terra. • Gli utensili elettrici portatili saranno corredati da un libretto di uso e manutenzione. • Gli utensili saranno provvisti di doppio isolamento, riconoscibile dal simbolo del doppio quadrato. • Gli utensili saranno quasi tutti provvisti del marchio di qualità. Gli utensili ove manca, sono in via di sostituzione. • I cavi di alimentazione saranno provvisti di adeguata protezione meccanica e sicurezza elettrica. • Per l'uso degli utensili elettrici portatili saranno osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali. • Gli utensili elettrici portatili provvisti di doppio isolamento elettrico non saranno collegati all'impianto di terra. • Gli utensili elettrici portatili saranno corredati da un libretto di uso e manutenzione. • Gli utensili saranno provvisti di doppio isolamento, riconoscibile dal simbolo del doppio quadrato. • Gli utensili saranno quasi tutti provvisti del marchio di qualità. Gli utensili ove manca, sono in via di sostituzione. • I cavi di alimentazione saranno provvisti di adeguata protezione meccanica e sicurezza elettrica. • Per l'uso degli utensili elettrici portatili saranno osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali.
Dispositivi di protezione collettiva ed individuale	<ul style="list-style-type: none"> • Guanti • Scarpe antinfortunistiche • Cuffie o tappi antirumore: (se previsto nella fase di lavoro) • Tuta di protezione • Occhiali protettivi o visiera: (se previsto nella fase di lavoro) • Casco di sicurezza: (se previsto nella fase di lavoro)

ELENCO DELLE SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE

In cantiere e durante le fasi lavorative già descritte, non risulta previsto l'utilizzo di prodotti e preparati pericolosi.

Se in relazione a modifiche e/o richieste della Committenza saranno utilizzati preparati/sostanze suddette, si procederà ad integrare il presente piano con l'indicazione per ciascuna sostanza dei:

- Quantitativi
- Delle aree di stoccaggio e delle modalità
- Delle schede di sicurezza
- Dei DPI idonei al loro utilizzo

Da quanto detto emerge che il rischio chimico associabile alle lavorazioni da eseguire nel cantiere in questione è da considerarsi nullo o moderato.

Le schede di sicurezza di eventuali sostanze, saranno a disposizione c/o gli uffici di cantiere e comunque allegati al presente piano.

VALUTAZIONE DEL RUMORE

Nel cantiere in oggetto, è prevedibile il superamento della soglia prevista dalla normativa vigente.

Il datore di lavoro dell'impresa redigerà, nei termini consentiti, la Valutazione dell'Esposizione al Rumore per il suddetto cantiere in riferimento al D.L.vo 81/08 Titolo VIII Capo II.

Per i risultati e l'analisi dei valori riscontrati, si faccia riferimento alla stessa relazione.

Dalle suddette determinazioni si prescrive per le mansioni impiegate in cantiere l'utilizzo di dispositivi otoprotettori (cuffia e/o auricolari).

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Gli addetti dovranno utilizzare idonei DPI in funzione dei rischi specifici presenti in cantiere durante le fasi lavorative e comunque di seguito indicati:

- guanti di cuoio;
- scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio, soletta antiperforante se sul suolo vi sono chiodi o punte ed eventuale protezione del metatarso;
- casco, preferibilmente di colore bianco o chiaro per facilitare la visibilità da parte del manovratore;
- giubbotto o soprammaniche ad alta visibilità;
- Otoprotettori.

FORMAZIONE E INFORMAZIONE DEGLI ADDETTI

Tutte le attività saranno effettuate da personale idoneamente formato e informato in base agli artt. 36/37 D.Lgs 81/08. Tutti i lavoratori saranno informati sui rischi principali della loro attività attraverso una specifica attività di informazione, formazione e addestramento promossa e attuata da ogni singola impresa con l'eventuale ausilio degli organismi paritetici (es. distribuzione opuscoli e conferenze di cantiere). All'attività sopraindicata concorrerà anche la divulgazione del contenuto del presente piano e degli altri documenti aziendali inerenti la sicurezza degli addetti (es. manuali d'uso e manutenzione delle attrezzature e dei D.P.I., istruzioni per gli addetti, ecc..).

A tale proposito l'impresa presente si impegna a fare partecipare i propri addetti alle riunioni di formazione e informazione mensili che si terranno in un'idonea zona dell'area cantierizzata, e di cui sarà redatto apposito verbale.

Formazione e Addestramento			
Mansioni coinvolte	Contenuti minimi della formazione	Modalità d'erogazione consigliata	Modalità di verifica consigliata
Preposti di cantiere	Normativa sicurezza Rischi di cantiere e relative misure Gestione del cantiere in sicurezza Uso in sicurezza di macchine e attrezzature di cantiere Uso dei DPI Segnaletica di sicurezza Uso delle sostanze pericolose	Corso per preposti (capo cantiere, ecc.)	Riunioni periodiche con RSPP aziendale
Lavoratori	Rischi di cantiere e relative misure Segnaletica di sicurezza Uso in sicurezza di macchine attrezzature di cantiere Uso dei DPI	Corso di formazione di base per la sicurezza in edilizia della durata di 8/16 ore	Riunioni periodiche con RSPP aziendale
Informazione			
Mansioni coinvolte	Informazioni minime da erogare	Modalità d'erogazione consigliata	Modalità di verifica consigliata
TUTTE	Contenuti PSC Contenuti POS Rischi e misure di sicurezza per interferenze lavorative	Riunione preliminare Esame contenuti PSC Esame contenuti del POS	Confronto giornaliero con il responsabile di cantiere
Sub-appaltatori e fornitori	PSC POS Rischi di cantiere	Consegna /messa a disposizione dei documenti per la sicurezza	Verifiche del responsabile di cantiere

PROCEDURE PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE

Procedure interne all'impresa (in assenza di altre specifiche informazioni)

Di seguito si elencano le procedure, utilizzate dall'impresa in caso di assenza di altre informazioni, da seguire in caso di emergenza:

Procedura per l'allertamento dei mezzi di soccorso in caso di emergenza sanitaria

NUMERI DI TELEFONO	
SOCCORSO SANITARIO	118
CARABINIERI	112
POLIZIA	113
VIGILI DEL FUOCO	115

**NON SPOSTATE L'INFORTUNATO
ATTENDETE LE INDICAZIONI DEL PERSONALE 118
MANTENETE LA CALMA - PARLATE LENTAMENTE E CON CHIAREZZA
SEGUITE LE SEGUENTI ISTRUZIONI**

SPECIFICARE LA PROPRIA IDENTITA' E IL MOTIVO DELLA CHIAMATA

Esempio: "chiamo dal cantiere _____, il mio nome e' _____, e' necessario il soccorso medico per un infortunio, oppure per un malore, ecc"

DESCRIVERE IL NUMERO DEI LAVORATORI COINVOLTI
E LA DINAMICA DELL'INCIDENTE

Esempio: l'infortunio ha coinvolto n° ____ lavoratori; la causa è _____ (caduta dall'alto, folgorazione, caduta in scavo, urto con mezzi operativi, lesione da macchina utensile), la condizione di rischio è ancora presente/è cessata

DESCRIVERE LO STATO DELL'INFORTUNATO

Esempio: è cosciente/incosciente, respira, sanguina, è incastrato, è sul fondo di uno scavo, è/non è accessibile ai soccorritori

DESCRIVERE IL LUOGO DELL'INFORTUNIO
E L'UBICAZIONE DEL CANTIERE

Esempio: "il cantiere si trova _____; vi si accede da _____, attraverso un cancello carrabile/una strada; il luogo dell'infortunio è accessibile/non è accessibile ai mezzi di soccorso"

LASCIARE UN RECAPITO TELEFONICO A CUI
CHIAMARE PER ULTERIORI INFORMAZIONI

**ATTENERSI SCRUPOLOSAMENTE ALLE INDICAZIONI FORNITE DAGLI OPERATORI
SANITARI, IN PARTICOLARE RIGUARDO ALLA MOVIMENTAZIONE
DELL'INFORTUNATO**

In caso di pericolo grave ed imminente per l'incolumità delle persone,
il CAPOCANTIERE
dispone l'EVACUAZIONE delle aree di lavoro in cantiere

L'ordine di evacuazione viene trasmesso verbalmente
dal capocantiere o dai componenti della squadra di emergenza

Al ricevimento dell'ordine di evacuazione
tutti i lavoratori presenti devono:

INTERROMPERE LE LAVORAZIONI IN CORSO

**METTERE IN CONDIZIONI DI SICUREZZA LE MACCHINE
E LE ATTREZZATURE IN USO LASCIANDO LE CHIAVI
INSERITE NEL QUADRO**

ABBANDONARE ORDINATAMENTE LE AREE DI LAVORO

**RECARSI A PIEDI AI LUOGHI DI RACCOLTA
POSTI PRESSO I CANCELLI DI ACCESSO**
(identificati con apposita cartellonistica)

i lavoratori facenti parte della SQUADRA DI EMERGENZA devono prontamente mettersi
a disposizione del capocantiere, per eventuali interventi di estinzione incendi o primo
soccorso sanitario

**IN CASO DI INFORTUNIO, ALLERTARE IL SOCCORSO SANITARIO seguendo la
procedura affissa in cantiere e presso i punti telefonici fissi**

**IN OGNI CASO NON ALLONTANARSI DAL LUOGO DI RACCOLTA
SENZA AVER PREVENTIVAMENTE AVVISATO IL CAPOCANTIERE
O IL PROPRIO CAPOSQUADRA IN LOCO**

**E' VIETATA LA RIPRESA DEI LAVORI
SENZA ESPRESSA AUTORIZZAZIONE DEL CAPOCANTIERE**

*Preme sottolineare che le attività lavorative sin qui oggetto di disamina sono state analizzate
specificatamente al fine di produrre una idonea analisi dei rischi. Tale analisi sarà verificabile
rispettivamente per le "Fasi lavorative" e le "Attrezzature di lavoro".*

CONCLUSIONI

Il presente Piano Operativo di Sicurezza, redatto ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 96 comma 1 lettera G (ex art. 9 co. c-bis D.L.vo 528/99 e art. 6 D.P.R. 222/03) contiene un'analisi dei rischi presenti nel cantiere temporaneo e mobile durante tutte le fasi lavorative e costituisce uno strumento indispensabile, congiuntamente al Piano di Sicurezza e Coordinamento (se necessario), per l'impresa esecutrice le lavorazioni, al fine di eseguire e completare positivamente nel pieno rispetto delle normative vigenti in materia di sicurezza, le innumerevoli e complesse fasi lavorative da effettuarsi.

Il presente piano potrà in ottemperanza delle normative vigenti subire modifiche e/o integrazioni relativamente alle attività lavorative o alle tipologie di macchinari da cantiere da utilizzarsi.

Le stesse potranno prodursi se eventualmente ritenute consone al raggiungimento del fine prestabilito o a seguito di eventuali necessità e/o impellenze che si possano presentare durante la fase di esecuzione dei lavori.

Preme sottolineare che tutte le fasi delle attività di cantiere, dovranno essere comunicate preliminarmente al Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, al fine di permettergli di programmare le interazioni e/o sovrapposizioni eventualmente utili e necessarie alla realizzazione dell'opera.

Matera, 18 Marzo 2009

Il Tecnico

Ing. Rocco L. SASSONE

