

COMUNE DI PONTE S. PIETRO (BG)

ADEGUAMENTO NORMATIVO E MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA
ENERGETICA DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

***Piano
di Sicurezza
e Coordinamento
[e fascicolo dell'opera]***

(ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e D.Lgs. 106/2009)

Firma del Coordinatore per la Progettazione:



Rev. 01.

Redatto in Ottobre 2019

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

RELAZIONE

ai sensi D. Lgs. 81/2008, art. 100 e Allegato XV

SOMMARIO

SOMMARIO.....	
1. PREMESSA E DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'	
1.1. ASSOGGETTAMENTO DEL CANTIERE AL D.LGS. 81/2008	
1.2. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ALL'ALLEGATO XV DEL T.U.S.L. E AD ALTRE NORME.....	
2. IDENTIFICAZIONE	
2.1. ESTREMI DELL'OPERA.....	
2.2. SOGGETTI COINVOLTI	
3. DESCRIZIONE DEL CONTESTO E ANALISI RISCHI.....	
3.1. GENERALE	
3.2. METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	
3.2.1. RISCHI INTERFERENZIALI GENERALI	
3.2.2. RISCHI E MISURE CONNESSI CON LE FASI OPERATIVE	
4. DESCRIZIONE DELL'OPERA DA ESEGUIRE E CALCOLO ONERI DELLA SICUREZZA.....	
4.1. IMPRESE.....	
4.2. COSTI E ONERI PER LA SICUREZZA	
5. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA.....	
5.1. SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA.....	
6. ORGANIZZAZIONE GENERALE DEL CANTIERE.....	
6.1. PRINCIPI DI SICUREZZA.....	
6.2. DELIMITAZIONI ACCESSI VIABILITÀ.....	
6.3. VALUTAZIONE RUMORE	
6.4. PRODOTTI CHIMICI E CANCEROGENI.....	
6.5. GESTIONE RIFIUTI.....	
6.6. SCHEMI ORGANIZZATIVI DEL CANTIERE.....	
6.7. GESTIONE EMERGENZE.....	
7. COORDINAMENTO IN FASE DI ESECUZIONE	
7.1. RISCHI DELLE ATTIVITÀ DELL'APPALTATORE	
7.2. OBBLIGHI DI TRASMISSIONE (Art. 101).....	
7.3. SISTEMA DI AUDIT	
7.4. MODIFICHE AL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO.....	

ALLEGATO 1.....

CRONOPROGRAMMA

ALLEGATO 2A

LOCALIZZAZIONE ZONE DI INTERVENTO.....

ALLEGATO 2B

LAYOUT TIPOLOGICI DI CANTIERE

ALLEGATO 3.....

REQUISITI DEL COORDINATORE.....

1. PREMESSA E DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

1.1. ASSOGGETTAMENTO DEL CANTIERE AL D.LGS. 81/2008

Il cantiere di cui al presente piano è soggetto al D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 (T.U.S.L.), Titolo IV recante le "Misure per la salute e sicurezza nei cantieri temporanei e mobili", riscontrandosi le condizioni di all'art. 88 del suddetto decreto.

Il presente documento è il "piano di sicurezza e di coordinamento" di cui all'art.91, c. 1, lett. a) e di cui all'art. 100 del già richiamato decreto.

1.2. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ALL'ALLEGATO XV DEL T.U.S.L. E AD ALTRE NORME

A seguito di quanto al punto 2.1, ed ai fini dell'approvazione e validazione del piano, con la sottoscrizione del frontespizio il professionista coordinatore dichiara che:

IL PRESENTE PSC È CONFORME ALLE SPECIFICHE DI CUI AL D.LGS. 81/2008

come dettagliatamente indicate all'Allegato XV, punto 2

Corrispondenza PSC - T.U.S.L.

Il presente PSC esamina puntualmente gli elementi richiamati dall'Allegato XV, punto 2.1.2 (elementi minimi) secondo lo schema delle corrispondenze di seguito riportato;

2.1.2, lett. a) - gli elementi minimi si trovano in:

4 - Identificazione e descrizione dell'opera

2.1.2, lett. b) - gli elementi minimi si trovano in:

5 - Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza

2.1.2, lett. c) - gli elementi minimi si trovano in:

6 - Relazione

2.1.2, lett. d) - gli elementi minimi si trovano in:

7 - Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

2.1.2, lett. e) - gli elementi minimi si trovano in:

8 - Interferenze tra le lavorazioni - prescrizioni operative, misure preventive e protettive, e dispositivi di protezione individuale

2.1.2, lett. f) - gli elementi minimi si trovano in:

9 - Misure di coordinamento

2.1.2, lett. g) - gli elementi minimi si trovano in:

10 - Modalità operative della cooperazione e del coordinamento tra i datori di lavoro

2.1.2, lett. h) - gli elementi minimi si trovano in:

11 - Organizzazione pronto soccorso, antincendio, evacuazione

2.1.2, lett. i) - gli elementi minimi si trovano in:

12 - Durata prevista delle lavorazioni

2.1.2, lett. l) - gli elementi minimi si trovano in:

13 - Stima dei costi per la sicurezza

sono integrati e completati, al fine della rispondenza ai requisiti di cui al T.U.S.L. art. 100, di cui all'Allegato XV punto 2.1.1, e di cui al D.P.R. 554/99, art. 41.

Osservanza delle "Linee guida 2006"

Condividendone i principi e le modalità esposte, il Coordinatore ha sviluppato questo piano in osservanza degli indirizzi esposti nelle Linee guida per l'applicazione del D.P.R. 222/2003, approvate dalla Conferenza delle Regioni e Province autonome nella riunione del 1° marzo 2006.

2. IDENTIFICAZIONE

(Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2 lett. a)

2.1. ESTREMI DELL'OPERA

- Natura dell'opera: Realizzazione di interventi di manutenzione straordinaria degli impianti di illuminazione pubblica e di realizzazione di nuovi tratti/punti;
- Ubicazione del cantiere: rete viaria comunale interessata dalla presenza di impianti di illuminazione pubblica;
- Data di inizio dei lavori: da definire;
- Durata presunta dei lavori: 360 giorni;
- Ammontare complessivo dei lavori: 1'349'000.00 €;
- Imprese / lavoratori autonomi di riferimento: 1 impresa da designare;
- Numero medio lavoratori previsti sul cantiere (squadra-tipo): 2/3 addetti.

2.2. SOGGETTI COINVOLTI

Committente Comune di Ponte S. Pietro (BG)
nella persona fisica dell'Ill.mo Sig. Sindaco Dott. Marzio Zirafa

Recapito committente Piazza della Libertà n° 1, Ponte S. Pietro (BG)
tel. 035/6228474

R.U.P. Arch. Oliviero Rota

Recapito R.U.P. Piazza della Libertà n° 1, Ponte S. Pietro (BG)
tel. 035/6228433

Progettista P.I. Diego Michele Ardizzone

Recapito Progettista Via G. Sora n° 10, Fiorano al Serio (BG)
tel. 035711020

Direttore Lavori P.I. Diego Michele Ardizzone

Recapito Direttore Lavori Via G. Sora n° 10, Fiorano al Serio (BG)
tel. 035711020

Impresa affidataria da designare.

Recapito Impresa -

Responsabile del cantiere: -

3. DESCRIZIONE DEL CONTESTO E ANALISI DEI RISCHI

(Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2 lett. a)

3.1. GENERALE

L'area di cantiere si sviluppa sulla rete del sistema viario del territorio comunale interessato dalla presenza di impianto di illuminazione pubblica.

Essendo gli interventi previsti in zone all'interno del contesto residenziale cittadino, sarà di fondamentale importanza durante la realizzazione dell'intervento il mantenimento della viabilità carrabile e pedonale, per contenere il disagio degli utenti.

Dovranno essere adottati i seguenti accorgimenti:

- Limitazione del traffico veicolare e pedonale sulle vie interessate, regolate attraverso ordinanze delle autorità competenti;
- L'accesso alle zone di cantiere dovrà essere interdetto ai non autorizzati;
- Dovranno essere valutate e comunque garantite le vie di percorrenza agli autoveicoli ed ai pedoni, considerando tracciati alternativi;
- Dovranno essere evitate interferenze lavorative tra gli operatori, mediante un programma operativo che preveda il lavoro delle squadre su tratti diversi;
- Dovranno essere presi accorgimenti nei confronti delle proprietà private adiacenti all'area di cantiere;
- Dovranno essere presi accorgimenti nei confronti di vie particolarmente strette, scegliendo i mezzi idonei ad eseguire le lavorazioni.

Le principali opere in progetto sono:

- Sostituzione corpi illuminanti esistenti con nuovi corpi illuminanti a LED;
- Installazione nuovi punti luce, prelievi apposite opere edili per esecuzione pozzetti e plinti per alloggio pali e posa tubi per nuovi collegamenti elettrici;
- Adeguamento dei sostegni con sostituzione dei pali e degli sbracci che presentano segni di corrosione passante;
- Rifacimento delle giunzioni nastrate all'interno dei pozzetti e nuova linea al corpo illuminante.

Si registrano le possibili seguenti interferenze:

- presenza di autovetture in transito nell'area interessata dai lavori;
- presenza di pedoni in transito nei pressi dell'area interessata dai lavori;
- presenza di edifici nelle vicinanze;
- presenza di tubazioni nel sottosuolo;
- presenza di linee elettriche aeree.

Specialmente per i lavori che richiederanno l'occupazione dell'intera corsia di marcia dovranno essere presi provvedimenti particolari al fine di:

- Ridurre il tempo necessario alla lavorazione;
- Organizzare il flusso del traffico attraverso l'installazione di semafori temporanei o movieri;

Segnalare opportunamente l'area di cantiere, con segnalazioni luminose funzionanti giorno e notte e con cartellonistica posta secondo il codice della strada.

Porre particolare attenzione alla sicurezza dei pedoni nei pressi del cantiere, mediante posa di passaggi dedicati, segnalazioni luminose, cartelli e recinzioni.

Specialmente per i lavori nelle vicinanze di edifici si richiede di porre particolare attenzione alle vibrazioni indotte dalle lavorazioni.

Nella delimitazione del cantiere fare attenzione che sia garantito l'accesso delle aree private e che l'ingresso e l'uscita degli autoveicoli nella sede stradale venga facilitato, mediante l'installazione di specchi, o prevedendo l'utilizzo di un moviere.

Essendo previsti scavi e sbancamenti, si raccomanda di procedere con cautela nella fase di scavo.

Il rischio maggiore deriva dalla presenza di tensione sulla rete elettrica dell'impianto e dalla presenza di sottoservizi: acqua, gas, dati, energia.

A tale scopo prima di effettuare qualsiasi tipologia di scavo si dovranno contattare i gestori delle utenze al fine di conoscere l'esatta posizione delle tubazioni presenti nelle aree oggetto di scavo e predisporre opportuna documentazione recante il passaggio degli stessi, anche tramite l'ausilio di sondaggi con sonde pilota od altre apparecchiature.

I lavori in quota dovranno rispettare le distanze minime dalle linee aeree di media ed alta tensione.

Dovranno essere presi provvedimenti particolari al fine di coordinare i lavori di scavo con i sottoservizi esistenti:

- Individuando correttamente i sottoservizi, interfacciandosi con i gestori degli stessi e con l'ausilio di opportune strumentazioni;
- Ponendo fuori tensione l'impianto;
- Procedendo con cautela nei primi 50 cm di scavo;
- Segnalando correttamente eventuali linee o tubazioni di bypass realizzate per mantenere la continuità dei servizi locali.

Si raccomanda l'opportuna cautela in tutte le fasi di lavorazione.

Si renderà necessaria l'esecuzione di alcuni lavori in prossimità di linee elettriche con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette.

Ferme restando le norme di buona tecnica, per prevenire gli eventi infortunistici derivanti dai contatti dell'operatore con linee elettriche aeree e interrate sia in bassa tensione, sia in media tensione sarà indispensabile richiedere informazioni in merito all'impianto elettrico presente sull'area per una corretta valutazione del rischio elettrico.

3.2. METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Questa sezione costituisce l'adempimento a quanto disposto al punto 2.1.2.c. dell'allegato XV del Decreto Legislativo n. 81 del 2008, relativamente alle indicazioni sull'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area e all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze.

L'obiettivo primario del presente documento è quello di individuare, analizzare e valutare tutti i rischi residui della progettazione e di indicare le azioni di prevenzione e protezione ritenute idonee, allo stato attuale delle conoscenze, alla loro eliminazione o riduzione al minimo, entro limiti di accettabilità.

Pertanto, tutti i rischi segnalati nelle varie sezioni del documento, nonché la relativa valutazione, si riferiscono ai rischi di progettazione, desunte cioè dall'applicazione del progetto senza lo studio di sicurezza, in assenza di alcuno dei provvedimenti indicati nel documento.

L'applicazione delle procedure e delle protezioni indicate nel presente documento consente di ricondurre il

livello dei rischi entro limiti di accettabilità, cioè con il potenziale di fare danni facilmente reversibili: graffi o piccole ferite, ma frequenti o di causare danni anche più elevati ma molto raramente.

La metodologia di valutazione adottata è quella "Semiquantitativa" in ragione della quale il Rischio R è rappresentato dal prodotto della Probabilità P di accadimento dell'evento dannoso ad esso associato, variabile

da 1 a 3, con la Magnitudo M, cioè dell'entità del danno, anch'essa variabile tra 1 e 3.

I significati della probabilità e della magnitudo al variare da 1 a 3 sono rispettivamente indicati nelle seguenti tabelle.

P	Livello di probabilità	Criterio di valutazione
3	Probabile	La mancanza rilevata può provocare un danno, anche se in modo automatico o diretto. E' noto qualche episodio di cui alla mancanza ha fatto seguire il danno. Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe una moderata sorpresa in azienda.
2	Poco probabile	La mancanza rilevata può provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi. Sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi. Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe grande sorpresa.
1	Improbabile	La mancanza rilevata può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili indipendenti. Non sono noti episodi già verificatisi. Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.

M	Livello di magnitudo	Criterio di valutazione
3	Grave	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale. Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente
2	Moderato	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità. Esposizione cronica con effetti reversibili.
1	Lieve	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità rapidamente reversibile. Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.

L'andamento del **Rischio** in funzione di **P** e di **M** è descritto da uno dei nove quadranti del seguente grafico.



Pertanto il significato del livello di rischio è il seguente:

Livello di rischio {R}	Probabilità {P}	Magnitudo {M}
Molto basso	improbabile	lieve
basso	poco probabile	lieve
	improbabile	moderata
medio	probabile	lieve
	poco probabile	moderata
alto	improbabile	grave
	poco probabile	grave
	probabile	moderata
molto alto	probabile	grave

3.2.1 RISCHI INTERFERENZIALI GENERALI

RISCHI	DESCRIZIONE	PREVENZIONE
Generale	L'area di cantiere si sviluppa all'interno della rete viaria comunale. Sarà di fondamentale importanza durante la realizzazione dell'intervento il mantenimento della viabilità carrabile e pedonale, per contenere il disagio degli utenti.	<p>Informativa all'ingresso in cantiere a tutti gli operatori sui rischi presenti in cantiere.</p> <p>Impedire l'avvicinamento al cantiere temporaneo a qualsiasi persona, predisponendo idonee segnaletiche e recinzioni</p> <p>Prevedere opportuna e chiara segnaletica delle deviazioni e/o restringimenti di carreggiata.</p>
Polveri	Movimentazione di materiali in uscita e in entrata al e dal cantiere.	<p>Bagnare periodicamente l'area di intervento in maniera da abatterle</p> <p>Non operare in caso di vento; prestare attenzione a lasciare scoperti materiali potenzialmente volatili.</p> <p>Utilizzo dei DPI</p>
Caduta di persone o di materiale dall'alto	Movimentazioni materiali	<p>Prestare attenzione alla presenza di persone estranee al cantiere.</p> <p>Impedire l'avvicinamento al cantiere temporaneo a qualsiasi persona, predisponendo idonee segnaletiche e recinzioni</p> <p>Utilizzo dei DPI</p>
Seppellimento negli scavi	Lavorazioni che rendano necessaria la presenza di personale all'interno della trincea	<p>Evitare accumuli di materiale di scavo superiore a 1 metro di altezza</p> <p>Nel caso di scavi in trincea superiori a 1 metro di profondità le sbadacchiature dovranno essere poste ad almeno 30 cm dal ciglio di scavo.</p> <p>Eseguire verifica della consistenza delle pareti di scavo e sotto la stretta sorveglianza da parte di un secondo lavoratore.</p> <p>Utilizzo dei DPI</p>
Interferenze tra i mezzi d'opera e i mezzi dei residenti.	Lavorazioni in genere, data la natura delle lavorazioni. Trasporto di materiale da e per il cantiere (macchine, attrezzature e materiale di risulta).	<p>Circoscrizione dell'area di cantiere</p> <p>Utilizzo dei DPI e di personale qualificato ed istruito</p> <p>Prestare attenzione alla presenza di persone estranee al cantiere.</p> <p>Impedire l'avvicinamento al cantiere temporaneo a qualsiasi persona, predisponendo idonee segnaletiche e recinzioni</p>

		<p>Prevedere opportuna e chiara segnaletica delle deviazioni e/o restringimenti di carreggiata</p> <p>Nella delimitazione del cantiere fare attenzione affinché sia garantito l'accesso delle aree private e affinché l'ingresso e l'uscita degli autoveicoli nella sede stradale venga facilitato, mediante l'installazione di specchi, o prevedendo l'utilizzo di un moviere.</p> <p>Guidare l'immissione dei mezzi sulla rete stradale con un uomo a terra.</p>
Interferenze aeree o nel sottosuolo	<p>Presenza di tensione sulla rete elettrica dell'impianto</p> <p>Presenza di sottoservizi: acqua, gas, dati, energia.</p>	<p>Predisporre opportuna documentazione recante il passaggio degli stessi, anche tramite l'ausilio di sondaggi con sonde pilota o altre apparecchiature.</p> <p>I lavori in quota dovranno rispettare le distanze minime dalle linee aeree di media ed alta tensione.</p> <p>Individuare correttamente i sottoservizi;</p> <p>Porre fuori tensione l'impianto;</p> <p>Procedere con cautela nei primi 50 cm di scavo;</p> <p>Segnalare correttamente eventuali linee o tubazioni di bypass realizzate per mantenere la continuità dei servizi locali.</p>
Urto, schiacciamento	Urto accidentale durante movimentazione dei carichi o caduta di carichi.	<p>Circoscrizione dell'area di cantiere</p> <p>Utilizzo dei DPI e di personale qualificato ed istruito</p> <p>Assicurarsi che i pesi e i carichi movimentati non sorvolino persone e addetti.</p>
Investimento	Manovre degli automezzi in aree anguste con presenza di servizi e sottoservizi.	Attenersi scrupolosamente alla viabilità di cantiere e regolamento interno per gli automezzi. Guidare gli automezzi in manovra di retromarcia con un uomo a terra.
Incendio e/o Esplosione	<p>Lavorazioni vicino alle cabine di decompressione.</p> <p>Operazioni di taglio stradale</p> <p>Rischi di incendio motori mezzi e attrezzature</p>	<p>Vietato fumare o l'utilizzo di fiamme libere.</p> <p>Dovrà essere presente nel cantiere il materiale idoneo all'estinzione degli incendi e la presenza di un responsabile in caso di emergenza incendio.</p> <p>Il deposito di materiale infiammabile deve essere collocato in un'area isolata, lontana dalla circolazione dei mezzi e attrezzato con presidi di primo intervento funzionali tipologia del materiale depositato.</p> <p>Verificare la compatibilità delle attrezzature e delle tecniche utilizzate per l'effettuazione delle lavorazioni in vicinanza di tali aree.</p>

Elettrocuzione	Lavorazioni su quadri e linee elettriche	<p>Provvedere, previo accordo con il Committente ed il Direttore Lavori, alla disattivazione dell'alimentazione elettrica di tutti gli impianti elettrici esistenti.</p> <p>In caso di lavori sotto tensione, individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata)</p> <p>Informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare. Non saranno eseguiti interventi di riparazione se non da personale qualificato e non dovranno essere manomessi i sistemi di protezione attiva e passiva delle parti elettriche.</p> <p>I cavi e le prolunghe saranno sollevati da terra, se possibile, in punti soggetti ad usura, colpi abrasioni, calpestio, ecc. oppure protetti in apposite canaline passacavi e schiene d'asino di protezione, atte anche ad evitare inciampo.</p> <p>Apporre specifica segnaletica di sicurezza. Utilizzo dei DPI</p>
Rumore e vibrazioni	Taglio stradale	<p>Adottare attrezzature con un livello di rumorosità basso e comunque non in orari tali da disturbare sia gli utenti che le abitazioni limitrofe</p> <p>Rispettare le prescrizioni di sicurezza per la protezione contro il rumore e le vibrazioni. Utilizzo dei DPI</p>
Sbalzi di temperatura	Condizioni meteorologiche avverse	<p>Vista la tipologia delle lavorazioni e del cantiere situato in ambiente aperto dovrà essere valutata l'eventuale possibilità di sospensione temporanea dei lavori in caso di neve o pioggia. Utilizzo dei DPI</p>
Rischi ambientale	Smaltimenti rifiuti	<p>Tutti i residui delle lavorazioni dovranno essere temporaneamente depositati in contenitori separati per tipologia di materiale e trasportati alle PPDD autorizzate Utilizzo dei DPI</p>

Vista aerea del territorio del comune di Ponte S. Pietro.



3.2.2 RISCHI E MISURE CONNESSI CON LE FASI OPERATIVE

3.2.2.1 ROTTURA MANTO STRADALE CON TAGLIA ASFALTO A DISCO

Rottura manto stradale con taglia asfalto a disco	
Categoria	Illuminazione esterna
Descrizione Tipo di intervento	La fase lavorativa prevede la rottura del manto stradale con il taglio dell'asfalto con macchina taglia asfalto a disco e allontanamento dei materiali di risulta.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> - autocarro; - pala meccanica caricatrice; - taglia asfalto a disco.
Rischi individuati nella fase	
Cesoimento - Ribaltamento	Alto
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Intercettazione di reti di altre energie	Molto alto
Intercettazione di reti di distribuzione gas	Molto alto
Intercettazione di reti di elettriche interrate	Molto alto
Investimento	Molto alto
Microclima molto severo per lavori all'aperto	Medio
Polveri inerti	Alto
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Vibrazioni	Medio

Procedure operative

Taglio pavimentazioni stradali.

I lavori devono essere eseguiti con ogni cautela, ivi compresa l'apposizione delle prescritte segnalazioni previste dal codice della strada, in modo da garantire appieno l'incolumità pubblica ad evitare danno a persone o cose. Le aperture di chiusini, tombini e simili, devono essere munite di opportuni recinti o ripari, sempre sufficientemente illuminati nelle ore notturne. Inoltre, dette aperture, fuori dall'orario di lavoro, debbono essere anche ricoperte con tavole e, occorrendo, con terra. Analogamente, devono essere illuminati gli scavi alle estremità dei vari tratti e, occorrendo, nei punti intermedi.

Materiali di pavimentazione.

Nelle aree stradali pavimentate con elementi lapidei da riutilizzare: selci, lastre, ecc., detti elementi dovranno essere rimossi con cura ed accatastati in un'area idonea a transennata, così da non costituire intralcio e pericolo al transito veicolare e pedonale, evitando fino a quanto possibile, di ingombrare i marciapiedi; i materiali costituenti il letto della vecchia pavimentazione lapidea, dovranno essere portati in discarica autorizzata, a cura e spese del richiedente la manomissione del suolo.

Esecuzione degli scavi.

Il materiale proveniente dagli scavi, dovrà essere interamente trasportato allo scarico, fatta eccezione delle sole terre riutilizzabili: sabbia, ghiaia e simili. Lo scavo dovrà essere realizzato con pareti verticali, evitando per qualsiasi motivo, anche in caso di allacciamenti laterali a condutture esistenti o di lavori simili: strapiombi o sgrottamenti. Le pareti degli scavi, dovranno essere adeguatamente sbatacchiate secondo quanto disposto dalle vigenti norme di legge o comunque ogni qualvolta necessario per la stabilità dello scavo, anche in relazione alle esigenze della circolazione veicolare. Nelle strade di notevole transito o di larghezza limitata. In relazione alla lunghezza dello scavo, si potrà disporre, a carico del richiedente, il trasporto e la dislocazione temporanea in altro sito, dei materiali di pavimentazione e delle terre provenienti dallo scavo riutilizzabili, quando ciò sia ritenuto necessario per motivi di traffico. Dovranno sempre essere trasportate allo scarico le terre esuberanti a seguito della costruzione di manufatti o della posa nello scavo di condutture ed i relativi apparecchi.

Presenza dei mezzi di movimento.

Per l'accesso degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro, devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere sempre controllato l'accesso di estranei alle zone di lavoro. All'interno dell'ambiente di lavoro, la circolazione dei mezzi e delle macchine semoventi, deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle pubbliche strade, e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche, delle condizioni dei percorsi e dei mezzi. Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro, devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. Le vie d'accesso e quelle corrispondenti ai percorsi interni, devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne, e mantenute costantemente in buone condizioni.

Autocarro

Prima dell'uso.

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- garantire la visibilità del posto di guida;
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- verificare in cabina la presenza dell'estintore.

Durante l'uso.

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- non trasportare persone all'interno del cassone;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti, o quando la visibilità è incompleta;
- non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- non superare la portata massima;
- non superare l'ingombro massimo;
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- assicurare la corretta chiusura delle sponde;
- spegnere il motore e non fumare durante i rifornimenti;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso.

- seguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie;
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

Pala meccanica caricatrice

Prima dell'uso.

- garantire la visibilità del posto di manovra in cabina: per i mezzi con cabina;
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;

- controllare l'efficienza dei comandi;
- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia e girofaro siano regolarmente funzionanti;
- controllare la chiusura degli sportelli nel vano motore;
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo;
- verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento: rollbar o cabina robusta.

Durante l'uso.

- segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro;
- non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone;
- trasportare il carico con la benna abbassata;
- non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo;
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- spegnere il motore e non fumare durante il rifornimento di carburante;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso.

- posizionare correttamente la macchina abbassando la benna a terra, azionando il freno di stazionamento;
- pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc..;
- pulire convenientemente il mezzo;
- seguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

Taglia asfalto a disco

Prima dell'uso.

- delimitare e segnalare l'area di intervento;
- controllare il funzionamento dei dispositivi di comando;
- verificare l'efficienza delle protezioni e degli organi di trasmissione;
- verificare il corretto fissaggio del disco e della tubazione dell'acqua;
- verificare l'integrità della cuffia di protezione del disco.

Durante l'uso.

- mantenere costante l'erogazione dell'acqua;
- non forzare le operazioni di taglio;
- non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza;
- non utilizzare la macchina in ambienti chiusi o poco ventilati;
- seguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso.

- chiudere il rubinetto del carburante;
- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e l'eventuale manutenzione;
- seguire gli interventi di manutenzione e revisione a motore spento.

Misure preventive della fase

Per l'esecuzione della fase lavorativa, devono essere utilizzate solo attrezzature o mezzi da lavoro in possesso dei requisiti minimi di sicurezza, certificati dal costruttore secondo le indicazioni della direttiva macchine o conformi ai requisiti minimi di sicurezza. I lavoratori devono essere istruiti sul corretto utilizzo, e vigilare affinché i lavoratori non rimuovano o rendano inefficaci le protezioni in dotazione alle attrezzature per facilitarsi l'esecuzione della fase. Le operazioni di regolazione, pulizia, cambio utensile e manutenzione, devono essere eseguite solo da personale competente secondo le indicazioni del costruttore ad attrezzatura spenta e priva di alimentazione elettrica. Durante l'utilizzo delle macchine, i lavoratori devono indossare i DPI prescritti dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione per la protezione dei rischi residui. Le reti di distribuzione di altre energie, possono essere aeree o interrate ed in genere, possono anche non presentare rischi particolari per i lavori limitrofi, ma possono essere danneggiate dai lavori medesimi, quali: demolizioni, scavi, montaggio di strutture ed opere provvisorie, impianti. Ciò stante, è sempre necessario metterle in sicurezza prima di eseguire i lavori, e procedere con cautela durante l'esecuzione delle opere, con la stesse modalità già indicate per i lavori in prossimità o interferenti con reti di elettricità, gas, acqua e fognaria. Le procedure di emergenza, devono essere stabilite di volta in volta definendole e concordandole con l'Ente esercente le reti di distribuzione delle energie presenti. In particolare nel caso di incidenti che provochino l'interruzione del servizio è necessario poter contattare immediatamente l'Ente esercente tale rete per i provvedimenti del caso. Accertata la presenza di reti di gas che interferiscono con i lavori, è necessario procedere con cautela nei lavori di scavo, limitando vibrazioni e scuotimenti del terreno e procedendo per strati successivi, evitando affondi che provochino il franamento del contorno. Quando tali lavori interferiscono direttamente con le reti, è necessario mettere a nudo le tubazioni, procedendo manualmente, fino alla messa in sicurezza della tubazione interessata. I lavori devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto. Durante i lavori, deve essere vietato fumare o usare fiamme libere. Qualora non sia possibile disattivare il tratto di rete interessato, è necessario attivare un sistema di comunicazione diretto ed immediato con l'Ente esercente tale rete, per la sospensione dell'erogazione nel caso di pericolo. Durante l'esecuzione dei lavori, è necessario verificare l'eventuale presenza di fughe di gas. Prima di qualsiasi intervento si verifica, attraverso la ricerca di piante di traccianti già esistenti e il controllo strumentale della conformità della situazione attuale, la presenza di linee elettriche interrate o murate, tubazioni di gas ed altre condutture che potrebbero costituire un pericolo, o essere danneggiate durante i lavori. In presenza di impianti preesistenti, ci si accerta sempre della cessata erogazione da parte dell'Ente competente, o della chiusura dei rubinetti a monte della parte interessata. Durante l'esecuzione della fase, si deve cercare di prevenire la formazione di polvere, o comunque, a limitarne la quantità prodotta e la sua diffusione all'intorno utilizzando le seguenti modalità:

- le operazioni che possono produrre polvere vengono effettuate con cautela cercando di non fare cadere il materiale, ma depositandolo;
- la struttura da abbattere o il materiale da movimentare, vengono abbondantemente bagnati con acqua, sempre che non siano presenti linee elettriche, o che queste siano disattivabili;
- durante il trasporto il materiale polverulento viene protetto con copertura in tessuto o materiale plastico;
- si evita, nei limiti del possibile, di movimentare materiale polverulento in presenza di forte vento;
- gli operatori addetti sono dotati di: guanti occhiali, tuta in tessuto impermeabile, maschera antipolvere, e nei casi più critici, di cappuccio.

I lavoratori interessati sono formati ed informati sulle corrette modalità operative ed in particolare su:

- importanza di prevenire la formazione di polvere;
- tecniche da applicare per minimizzare la formazione e la diffusione della polvere;
- importanza dei DPI e loro corretto utilizzo.

Nei lavori che possono dare luogo a proiezioni di schegge come la spaccatura o la scalpellatura di blocchi di pietra e simili, gli addetti utilizzano mezzi di protezione individuale, quali: elmetto, guanti, visiera, tute,

scarpe, occhiali. Viene verificata la presenza anomala di sporgenze sul materiale, che potrebbero scheggiarsi durante la lavorazione. Sono vietati, mediante avvisi e sbarramenti, la sosta e il transito, nelle vicinanze per il personale non addetto ai lavori. Nelle lavorazioni che comportano la proiezione di materiali o schegge, quali: taglio di materiali, smerigliature, getti, uso di lancia in pressione, e lavorazioni simili, i lavoratori devono essere istruiti e vigilare affinché i lavoratori indossino sempre gli occhiali a maschera per la protezione degli occhi, anche per le lavorazioni di breve durata. Nell'area di lavoro fino al completamento delle lavorazioni, il personale non strettamente necessario alle lavorazioni deve essere allontanato.

DPI forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- cuffia antirumore;
- elmetto di protezione;
- bracciale con valvola filtrante FFP3;
- giubbotto termico antipioggia e antivento;
- guanti antitaglio;
- indumenti di lavoro;
- occhiali a mascherina.

3.2.2.2 SCAVO A TRINCEA CON MINIESCAVATORE

Scavo a trincea con miniescavatore	
Categoria	illuminazione esterna
Descrizione Tipo di intervento	La fase lavorativa prevede tutte le attività: a - Scavo e preparazione della trincea nel terreno eseguito con miniescavatore; deve essere realizzata con le pareti laterali in verticale, oppure con l'inclinazione secondo la tipologia del terreno e dimensionata in modo che possa consentire lo svolgimento delle operazioni di lavoro. b - Preparazione della fondazione-piano di posa: la capacità portante della tubazione è correlata dalla corretta preparazione fondazione del piano di posa; deve essere eseguita in modo da garantire alla tubazione un appoggio continuo, senza irregolarità e costituita utilizzando il materiale di scavo, se ritenuto idoneo, oppure, in caso di terreno instabile, con la formazione di una sella di appoggio in calcestruzzo, eseguita in modo che avvolga completamente la parte inferiore della tubazione.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	- autocarro; - miniescavatore.
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Caduta dall'alto all'interno di scavi	Alto
Cesoiamiento - Ribaltamento	Alto
Intercettazione di reti di distribuzione gas	Molto alto
Intercettazione di reti di elettriche interrate	Molto alto
Investimento	Molto alto
Microclima molto severo per lavori all'aperto	Medio

Polveri inerti	Alto
Ribaltamento per smottamento del ciglio dello scavo	Alto

Rumore	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Vibrazioni	Medio

Procedure operative

Delimitazione dell'area di cantiere.

Il cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni. La zona di lavoro, sarà dotata di recinzione con caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni. Si considerano adeguate le delimitazioni in rete orso grill, lamiera zincata, rete elettrosaldata.

Scavi a sezione eseguiti con mezzo meccanico.

Nei lavori di scavo, nelle zone ove sia previsto l'accesso dei lavoratori, le pareti dello scavo devono avere una inclinazione tale, che in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Le indicazioni sull'inclinazione o tracciamento della parete, devono essere riportate nella relazione geologica. Nelle zone di lavoro dove la parete del fronte di attacco supera l'altezza di 150,00 cm., è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete. Quando per particolare natura del terreno: Terreni incoerenti, o per causa di piogge, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, si deve procedere all'armatura o al consolidamento del terreno. Nei lavori di scavo con mezzi meccanici, deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco. Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, deve essere munito di cabina metallica. Durante lo svolgimento della fase, i lavoratori devono essere istruiti sul divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in relazione all'altezza dello scavo, presenza di parete > a 200,00 cm., la zona di pericolo deve essere delimitata e protetta con parapetto solido di altezza di 100,00 cm. con il proseguire dello scavo.

Deposito di materiale sul ciglio dello scavo.

Sul ciglio degli scavi, è vietato costituire depositi di materiali. Qualora tali depositi fossero necessari per le condizioni del lavoro, o non sia possibile evitare il deposito dei materiali per le condizioni dell'area, si deve provvedere alle necessarie puntellature delle pareti.

Misure protettive e preventive

Autocarro

Prima dell'uso.

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- garantire la visibilità del posto di guida;
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- verificare in cabina la presenza dell'estintore.

Durante l'uso.

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- non trasportare persone all'interno del cassone;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti, o quando la visibilità è incompleta;
- non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- non superare la portata massima;

- non superare l'ingombro massimo;
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- assicurare la corretta chiusura delle sponde;
- spegnere il motore e non fumare durante i rifornimenti;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso.

- seguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie;
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

Miniescavatore

Prima dell'uso.

- controllare e delimitare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti;
- verificare l'efficienza dei comandi;
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- verificare che il girofaro sia regolarmente funzionante;
- controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore;
- garantire la visibilità del posto di guida;
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- controllare l'efficienza dell'attacco della benna;
- delimitare la zona a livello di rumorosità elevato;
- verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento: rollbar o robusta cabina.

Durante l'uso.

- segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro;
- non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- chiudere gli sportelli della cabina;
- mantenere sgombra e pulita la cabina
- tenere a distanza di sicurezza il braccio dei lavoratori durante le fasi inattive;
- azionare il dispositivo di blocco dei comandi, prima di scendere dal mezzo, per le interruzioni momentanee di lavoro;
- spegnere il motore e non fumare durante i rifornimenti di carburante;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

Dopo l'uso.

- pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc..;
- posizionare correttamente la macchina, abbassando il braccio a terra, azionando il blocco comandi ed il freno di stazionamento;
- seguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

Misure preventive della fase

L'accesso di non addetti ai lavori nelle zone corrispondenti al cantiere con scavi, deve essere impedito mediante recinzione robusta e duratura, munita di segnaletica scritta ricordante il divieto ed i segnali di pericolo. Le recinzioni, delimitazioni, segnalazioni, devono essere tenute in efficienza per tutta la durata dei lavori. Quando è possibile il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di scavi aperti, devono essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali, nonché protezioni per l'arresto degli stessi. I parapetti fissi di protezione sul ciglio degli scavi prospicienti il vuoto, devono possedere le seguenti caratteristiche minime:

- essere resistenti ad un sovraccarico orizzontale $> 1,00 \text{ kN/mq.}$;
- avere un'altezza minima di 1,00 m.;

- essere dotato di elemento fermapiEDE nella parte inferiore, di altezza > a 15,00 cm.;
- essere costruiti con materiale in grado di resistere agli agenti atmosferici.

Accertata la presenza di reti di gas che interferiscono con i lavori, è necessario procedere con cautela nei lavori di scavo, limitando vibrazioni e scuotimenti del terreno, e procedendo per strati successivi, evitando affondi che provochino il franamento del contorno. Quando tali lavori interferiscono direttamente con le reti, è necessario mettere a nudo le tubazioni procedendo manualmente fino alla messa in sicurezza della tubazione interessata. I lavori devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto. Durante i lavori, deve essere vietato fumare od usare fiamme libere. Qualora non sia possibile disattivare direttamente il tratto di rete interessata, è necessario attivare un sistema di comunicazione diretto ed immediato con l'Ente esercente tale rete, per la sospensione dell'erogazione nel caso di pericolo. Durante l'esecuzione dei lavori, è necessario verificare, anche strumentalmente, l'eventuale presenza di fughe di gas. Prima di qualsiasi intervento, si verifica attraverso la ricerca di piante di traccianti già esistenti e il controllo strumentale della conformità alla situazione attuale, la presenza di linee elettriche interrate o murate, tubazioni di gas ed altre condutture che potrebbero costituire un pericolo o essere danneggiate durante i lavori. In presenza di impianti o linee preesistenti, ci si accerta sempre della cessata erogazione da parte dell'Ente competente o della chiusura dei rubinetti a monte della parte interessata. Durante l'esecuzione della fase, si deve cercare di prevenire la formazione di polvere o comunque a limitare la quantità prodotta e la sua diffusione all'intorno, utilizzando le seguenti modalità:

- le operazioni che possono produrre polvere vengono effettuate con cautela cercando di non fare cadere il materiale, ma depositandolo;
- la struttura da abbattere o il materiale da movimentare, vengono abbondantemente bagnati con acqua, sempre che non siano presenti linee elettriche o che queste non siano disattivabili;
- durante il trasporto, del materiale pulviroloento viene protetto con copertura in tessuto o materiale plastico;
- si evita nei limiti del possibile, di movimentare materiale pulviroloento in presenza di forte vento;
- gli operatori addetti sono dotati di: guanti, occhiali, tuta in tessuto impermeabile, maschera antipolvere, e nei casi più critici, di cappuccio.

I lavoratori interessati sono formati ed informati sulle corrette modalità operative, ed in particolare:

- importanza di prevenire la formazione di polvere;
- tecniche da applicare per minimizzare la formazione e al diffusione della polvere;
- importanza dei DPI e loro corretto utilizzo.

Gli urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o fisse di macchine: bracci, o con materiali sospesi in movimentazione aerea, devono essere impediti limitando l'accesso alla zona pericolosa con barriere e segnali di richiamo di pericolo, fino alla conclusione dei lavori. Le operazioni devono essere svolte sotto la sorveglianza di un preposto. Gli addetti, durante la fase per la protezione del rischio residuo, devono indossare l'elmetto.

DPI forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- cuffia antirumore;
- elmetto di protezione;
- bracciale con valvola filtrante FFP3;
- giubbotto termico antipioggia e antivento;
- guanti antitaglio;
- indumenti di lavoro;
- occhiali a mascherina;
- scarpe di sicurezza.

3.2.2.3 SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA A MANO

Scavi a sezione obbligata a mano	
Categoria	Scavi e rinterrati
Descrizione tipo di intervento	La fase di lavoro prevede la realizzazione di scavi a sezione obbligata eseguiti a mano con attrezzi di uso corrente
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	- pala; - piccone.
Rischi individuati nella fase	
Caduta di materiali all'interno di scavi	Alto
Caduta dall'alto all'interno di scavi	Alto
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Polveri ed inerti	Alto
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Seppellimento e sprofondamento scavo manuale	Alto
Procedure operative	

Rischio seppellimento e sprofondamento.

I lavori di scavo all'aperto o in sotterraneo, con mezzi meccanici, sono stati preceduti da un accertamento delle condizioni geomeccaniche del terreno al fine di verificare la sussistenza di una portata adeguata al peso delle attrezzature e delle macchine che si devono usare, da calcoli specifici al fine di verificare la capacità della parete di autosostenersi in assenza di opere di stabilizzazione ovvero l'altezza massima consentita e delle analisi delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Sulla base delle informazioni ricavate dalla relazione, devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscono la stabilità delle pareti, degli edifici, delle opere preesistenti, e delle loro fondazioni. Gli scavi devono essere realizzati in sicurezza secondo le indicazioni e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo. La messa in opera manuale o meccanica delle armature, deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Le armature devono essere installate a diretto contatto con la facciata dello scavo e ove necessario, deve essere inserito materiale di ricalzo tra la facciata dello scavo e l'armatura. Nessun lavoratore deve operare al di fuori dell'armatura di sostegno. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza. Sul ciglio degli scavi, devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti vibrazioni ed urti, il passaggio e la sosta di veicoli. In alternativa, la

parete dello scavo, deve essere armata e puntellata in modo adeguato secondo gli schemi progettuali elaborati da un responsabile tecnico competente, a cura dell'impresa esecutrice.

Rischio di caduta dall'alto.

La presenza di scavi aperta deve essere in tutti i casi, adeguatamente segnalata, e lungo i bordi devono essere allestiti conseguentemente alle operazioni di scavo, idonee protezioni contro la caduta, quali: parapetti lignei, rete orso grill, o simili. La zona di avanzamento del fronte dello scavo, deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato. Qualora si verificano situazioni che possono comportare la caduta da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, di norma con dislivello > di 2,00 m., ad esempio: la realizzazione di strutture di sostegno contro terra o di pozzi di fondazione, i lati accessibili dello scavo e/o del rilevato, devono essere protetti con appositi parapetti. L'attraversamento delle trincee e degli scavi in genere, sarà realizzato mediante passerelle larghe almeno 60,00 cm. se destinate al passaggio pedonale, ed almeno 120,00 cm. se destinate al trasporto di materiale, munite sui due lati di parapetto con fasce fermapiede.

Rischio investimento da mezzi in circolazione nell'area di cantiere.

L'accesso dei mezzi in cantiere, deve essere consentito dal capo cantiere dell'impresa esecutrice. Lo spostamento dei mezzi in cantiere, deve essere effettuato alla presenza di un addetto incaricato dall'impresa esecutrice. Durante l'esecuzione della fase, si deve interdire al personale di circolare nel raggio di azione delle macchine operatrici. Avvicinarsi solo a macchina spenta ed utensile a terra. Usare i mezzi di segnalazione acustica di marcia indietro. Divieto di eseguire lavorazioni manuali vicino ai mezzi operatrici in movimento.

Rischio di caduta di materiale dall'alto all'interno dello scavo.

L'avvicinamento dei mezzi meccanici ai bordi degli scavi, devono essere limitati con sistemi di sicuro arresto al fine di evitare il loro pericoloso avvicinamento, esempio: travi fissate a terra con paletti metallici. I cigli superiori degli scavi, devono essere tenuti puliti e sgombri da materiali e protetti con teli impermeabili per evitare gli effetti erosivi dell'acqua piovana. I parapetti del ciglio superiore, devono risultare convenientemente arretrati e/o provvisti di tavola fermapiede, anche al fine di evitare la caduta di materiali a ridosso dei posti di lavoro a fondo scavo. Prima dell'accesso del personale al fondo dello scavo, è necessario effettuare il disaggio e, ove del caso, proteggere le pareti.

Rischio di elettrocuzione per la presenza di linee elettriche.

Prima di iniziare le attività, deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. Divieto assoluto di eseguire lavori di scavo qualora il braccio dell'escavatore operi vicino a linee elettriche aeree ad alta tensione a distanze < 5,00 m.. I percorsi e la profondità delle linee elettriche interrate o in cunicolo in tensione, devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

Misure preventive e protettive

Pala

Prima dell'uso.

- controllare che l'utensile non sia deteriorato;
- sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature;
- verificare il corretto fissaggio del manico;
- selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego;
- verificare che siano sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi;
- utilizzare per punte e scalpelli idonei paracolpi ed eliminare le sbavature delle impugnature.

Durante l'uso.

- utilizzare attrezzi ed attrezzature di ottima qualità;
- evitare di utilizzare attrezzi convenientemente temprati in quanto facilmente scheggiabili;
- evitare di utilizzare attrezzi in materiale troppo dolce in quanto soggetti a formazione di sbavature pericolose;

- evitare di portare in tasca attrezzi a mano specie se pungenti o taglienti;
- utilizzare attrezzi isolati per lavori su impianti elettrici;
- evitare, nei luoghi in cui esiste il pericolo di esplosione, di utilizzare attrezzi metallici che potrebbero provocare scintille durante l'uso;
- non lasciare mai gli attrezzi nelle vicinanze di parti di macchine in moto o ferme che potrebbero accidentalmente mettersi in moto;
- impugnare saldamente l'utensile;
- assumere una posizione corretta e stabile;
- distanziare adeguatamente da altri lavoratori;
- non usare in maniera impropria l'utensile;
- non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto;
- utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.

Dopo l'uso.

- pulire accuratamente l'utensile;
- riporre correttamente gli utensili;
- proteggere le parti pungenti e taglienti degli attrezzi;
- controllare lo stato d'uso dell'utensile;
- segnalare eventuali anomalie o difetti riscontrati.

Piccone

Prima dell'uso.

- controllare che l'utensile non sia deteriorato;
- sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature;
- verificare il corretto fissaggio del manico;
- selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego;
- verificare che siano sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi;
- utilizzare per punte e scalpelli idonei paracolpi ed eliminare le sbavature delle impugnature.

Durante l'uso.

- utilizzare attrezzi ed attrezzature di ottima qualità;
- evitare di utilizzare attrezzi convenientemente temprati in quanto facilmente scheggiabili;
- evitare di utilizzare attrezzi di materiale troppo dolce in quanto soggetti a sbavature pericolose;
- evitare di portare in tasca attrezzi a mano specie se pungenti o taglienti;
- utilizzare attrezzi isolati per lavori su impianti elettrici;
- evitare, nei luoghi in cui esiste il pericolo di esplosione, di utilizzare attrezzi metallici che potrebbero provocare scintille durante l'uso;
- non lasciare mai gli attrezzi nelle vicinanze di parti di macchine in moto o ferme che potrebbero accidentalmente mettersi in moto;
- impugnare saldamente l'utensile;
- assumere una posizione corretta e stabile;
- distanziare adeguatamente da altri lavoratori;
- non usare in maniera impropria l'utensile;
- non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto;
- utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.
- controllare che l'utensile non sia deteriorato;

Dopo l'uso.

- pulire accuratamente l'utensile;
- riporre correttamente gli utensili;
- proteggere le parti pungenti e taglienti degli attrezzi;
- controllare lo stato d'uso dell'utensile;

- segnalare eventuali anomalie o difetti riscontrati.

Misure preventive della fase

L'accesso di non addetti ai lavori nelle zone corrispondenti al cantiere con scavi, deve essere impedito mediante recinzione robusta e duratura, munita di segnaletica scritta ricordante il divieto ed i segnali di pericolo. Le recinzioni, delimitazioni, segnalazioni, devono essere tenute in efficienza per tutta la durata dei lavori. Quando è possibile il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di scavi aperti, devono essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali, nonché protezioni per l'arresto degli stessi. I parapetti fissi di protezione sul ciglio degli scavi prospicienti il vuoto, devono possedere le seguenti caratteristiche minime:

- essere resistenti ad un sovraccarico orizzontale $> 1,00 \text{ kN/mq.}$;
- avere un'altezza minima di 1,00 m.;
- essere dotato di elemento fermapiè nella parte inferiore, di altezza $> 15,00 \text{ cm.}$;
- essere costruiti con materiale in grado di resistere agli agenti atmosferici.

Nell'esecuzione della fase lavorativa le cadute di masse materiali in posizione ferma o nel caso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto, devono essere impediti mediante corretta sistemazione di masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso. Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose, devono essere eliminati mediante il divieto di depositare materiali sul ciglio dello scavo e rimuovendo prima dell'inizio della fase lavorativa dai bordi degli scavi tutte le eventuali masse di materiale non stabile: pietre, masse, o eliminati mediante l'adozione di dispositivi elastici di arresto o trattenuta: reti parasassi, aventi robustezza, forme e dimensioni adeguate alle caratteristiche dei corpi in caduta. Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto, risultino mancanti od insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione personale. Usare il più possibile macchine ed attrezzature per la movimentazione dei carichi. Usare attrezzatura idonea al tipo di materiale da movimentare: forche solo per materiale compatto, ceste per materiale di piccole dimensioni. Afferrare il carico con due mani e sollevarlo facendo in modo che lo sforzo sia sviluppato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa. Mantenere la schiena e le braccia rigide. In caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5: sette minuti per ogni ora. Non sollevare da soli pesi superiori a 25,00 Kg., ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore. Non sollevare da soli pesi superiori a 25,00 kg., ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore. Durante l'esecuzione della fase, si deve cercare di prevenire la formazione di polvere o comunque a limitarne la quantità prodotta e la sua diffusione all'intorno, utilizzando le seguenti modalità:

- le operazioni che possono produrre polvere vengono effettuate con cautela cercando di non fare cadere il materiale, ma depositandolo;
- la struttura da abbattere o il materiale da movimentare vengono abbondantemente bagnati con acqua, sempre che non siano presenti linee elettriche o che queste siano disattivabili;
- durante il trasporto, il materiale polverulento viene protetto con copertura in tessuto o materiale plastico;
- si evita, nei limiti del possibile di movimentare materiale polverulento in presenza di forte vento;
- gli operatori addetti sono dotati di: guanti, occhiali, tuta in tessuto impermeabile, maschera antipolvere e, nei casi più critici, di cappuccio.

I lavoratori interessati sono formati ed informati sulle corrette modalità operative, ed in particolare su:

- importanza del prevenire la formazione di polvere;
- tecniche da applicare per minimizzare la formazione e la diffusione di polvere;
- importanza dei DPI e loro corretto utilizzo.

Nei lavori che possono dare luogo a proiezione di materiali o schegge, come la spaccatura o la scalpellatura di blocchi di pietra e simili, gli addetti utilizzano mezzi di protezione individuale quali: elmetto, guanti, visiere, tute, scarpe e occhiali. Viene verificata la presenza anomala di sporgenze sul materiale, che potrebbero scheggiarsi durante la lavorazione. Sono vietati mediante avvisi e sbarramenti, la sosta ed il transito nelle vicinanze per il personale non addetto ai lavori. Nelle lavorazioni che comportano la proiezione di materiali o schegge: taglio di

materiali, smerigliature, getti, uso di lancia a pressione e lavorazioni simili, i lavoratori devono essere istruiti e vigilare affinché i lavoratori indossino sempre occhiali a maschera per la protezione degli occhi anche per le lavorazioni di breve durata. Nell'area di lavoro fino al completamento delle lavorazioni, il personale non strettamente necessario alle lavorazioni, deve essere allontanato. I lavori di scavo manuali all'aperto, sono stati preceduti da un accertamento delle condizioni geomeccaniche del terreno al fine di verificare la sussistenza di una portata adeguata di al peso delle attrezzature e delle macchine che vi devono operare, da calcoli specifici al fine di verificare la capacità della parete di autosostenersi in assenza di opere di stabilizzazione, ovvero l'altezza massima consentita e dall'analisi delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Sulla base delle informazioni ricavate dalla relazione, devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano la stabilità delle pareti, degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni. Gli scavi devono essere realizzati in sicurezza secondo le indicazioni ed armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo. La messa in opera manuale ed anche meccanica delle armature, deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Le armature devono essere installate a diretto contatto con la facciata dello scavo e ove necessario, deve essere inserito materiale di ricalzo tra la facciata dello scavo e l'armatura. Nessun lavoratore deve operare al di fuori dell'armatura di sostegno. Devono essere predisposti percorsi per i mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza, posizionando almeno una scala opportunamente vincolata, posizionata su di una superficie stabile e sporgente almeno 100,00 cm. oltre il bordo dello scavo stesso. La presenza di scavi aperti, deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata, e lungo i bordi devono essere allestiti conseguentemente alle operazioni di scavo, idonee protezioni contro la caduta, quali: parapetti lignei, rete orso grill, o simili. Sul ciglio degli scavi, deve essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti: gru a torre, impianti di betonaggio, o fonti di vibrazioni od urti, il passaggio e la sosta di veicoli. In alternativa la parete dello scavo, deve essere armata e puntellata in modo adeguato, secondo gli schemi progettuali elaborati da un responsabile tecnico competente a cura della ditta esecutrice.

DPI forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- elmetto di protezione;
- bracciale con valvola filtrante FFP3;
- guanti antitaglio;
- indumenti di lavoro;
- occhiali a mascherina;
- scarpe da lavoro.

3.2.2.4 POSA DI TUBAZIONE PER LINEE ELETTRICHE

Posa di tubazione per linee elettriche	
Categoria	illuminazione esterna
Descrizione Tipo di intervento	La fase lavorativa prevede la posa di tubazioni flessibili per linee elettriche in BT all'interno di scavi già predisposti e le relative opere, quali: pozzetti, blocchi di fondazione e simili.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> - autocarro; - autocarro con gru; - betoniera a bicchiere; - gruppo elettrogeno; - trapano elettrico; - utensili elettrici portatili.

5. Opere provvisoriale	- Scale a mano.
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Caduta dall'alto all'interno di scavi	Alto
Caduta entro pozzi, pozzetti o fossati	Alto
Cedimento di parti meccaniche delle macchine	Basso
Contatto con macchinari od organi in moto	Basso
Crollo o ribaltamento di materiali depositati	Basso
Dermatiti, irritazione cutanee, reazioni allergiche	Medio
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Investimento	Molto Alto
Microclima severo per lavori all'aperto	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Polveri ed inerti	Alto
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento	Alto
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso

Procedure operative

Presenza di mezzi in movimento.

Per l'accesso degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro, devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre controllato l'accesso di estranei alle zone di lavoro. All'interno dell'ambiente di lavoro, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi, deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche e la velocità, deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. All'interno dell'ambiente di lavoro la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi, deve essere regolata con norme il più possibile a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata secondo le caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. Per l'accesso degli addetti ai rispettivi posti di lavoro, devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. Le vie di accesso e quelle corrispondenti ai percorsi interni, devono essere illuminate secondo la necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in buone condizioni.

Posa di tubazioni per cavi elettrici.

Per l'accesso al fondo degli scavi, è necessario utilizzare scale a mano regolamentari, ancorate e sporgenti di almeno 100,00 cm. oltre il piano di accesso. Per gli attraversamenti trasversali degli scavi, occorre predisporre idonee passerelle di larghezza non inferiore a 60,00 cm. per il passaggio di sole persone, e di 120,00 cm. per il passaggio anche di materiali, munite di parapetti con arresto al piede su entrambe i lati. Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti. Gli operatori posano a mano i tubi sul fondo dello scavo precedentemente predisposto. Procedono al taglio a misura dei tubi, li innestano tra di loro e li sigillano facendo attenzione che l'asse dei tubi sia rettilineo e coincida con quello dell'eventuale pozzetto. Gli operatori infilano nei tubi un filo di traino e lo vincolano alla estremità della tubazione. La movimentazione manuale dei carichi deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo. Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti. Impartire comunque le istruzioni necessarie per la corretta movimentazione dei carichi, in relazione al peso, all'ingombro e ai movimenti necessari per il sollevamento, trasporto e calo delle tubazioni. Per l'inserimento dei pozzetti prefabbricati, utilizzare idonee attrezzature per la

movimentazione dei carichi. Calato il pozzetto in trincea, l'operatore addetto si avvicina al pozzetto solo quando ha raggiunto quasi il fondo e provvede al fissaggio e alla successiva finitura con malta confezionata a mano. Infine provvede alla posa dei telai e dei chiusini. Lo scavo, i pozzetti e simili, se lasciati incustoditi, devono essere segnalati con idonei cartelli monitori e circoscritti con opportuni tavolacci per impedire eventuali cadute all'interno. In questa fase i lavoratori devono indossare: casco, scarpe di sicurezza con solesse impermeabili e guanti.

Misure protettive e preventive

Autocarro

Prima dell'uso.

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- garantire la visibilità del posto di guida;
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- verificare in cabina la presenza dell'estintore.

Durante l'uso.

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- non trasportare persone all'interno del cassone;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti, o quando la visibilità è incompleta;
- non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- non superare la portata massima;
- non superare l'ingombro massimo;
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- assicurare la corretta chiusura delle sponde;
- spegnere il motore e non fumare durante i rifornimenti;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso.

- seguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie;
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

Autocarro con gru

Prima dell'uso.

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- garantire la visibilità del posto di guida;
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- ampliare con le apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori;
- verificare l'efficienza della gru, compreso la sicura del gancio;
- verificare in cabina la presenza dell'estintore.

Durante l'uso.

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- non trasportare persone all'interno del cassone;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti, o quando la visibilità è incompleta;
- non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- non superare la portata massima;
- non superare l'ingombro massimo;
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- assicurare la corretta chiusura delle sponde;
- spegnere il motore e non fumare durante i rifornimenti;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso.

- seguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego a motore spento;
- posizionare correttamente il braccio telescopico e bloccarlo in posizione di riposo;
- pulire convenientemente il mezzo;
- segnalare eventuali guasti.

Betoniera a bicchiere**Prima dell'uso.**

- verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: al bicchiere, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra;
- verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza;
- verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra: tettoia;
- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra visibili, ed il corretto funzionamento degli interruttori e dei dispositivi elettrici di alimentazione e di manovra;

Durante l'uso.

- è vietato manomettere le protezioni;
- è vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento;
- nelle betoniere a caricamento automatico: accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi;
- nelle betoniere a caricamento manuale: l'operazione di carico non deve comportare la movimentazione di carico troppo pesante o in condizioni disagiate. Pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pali o secchie.

Dopo l'uso.

- assicurarsi di avere tolto tensione ai singoli comandi e all'interruttore generale di alimentazione al quadro;
- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione;
- ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi, in quanto alla ripresa dei lavori la macchina potrebbe essere utilizzata da altra persona.

Gruppo elettrogeno**Prima dell'uso.**

- non installare il gruppo elettrogeno in ambienti chiusi;

- collegare la macchina all'impianto di messa a terra;
- distanziare il gruppo elettrogeno dai posti di lavoro;
- verificare l'efficienza della strumentazione.

Durante l'uso.

- non aprire o rimuovere gli sportelli;
- alimentare gli utilizzatori interponendo un quadro elettrico a norma, se il gruppo elettrogeno è sprovvisto di interruttore di protezione;
- seguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare;
- segnalare tempestivamente gravi anomalie.

Dopo l'uso.

- staccare l'interruttore e spegnere il motore;
- seguire le operazioni di manutenzione e revisione a motore spento, segnalando eventuali anomalie;
- effettuare operazioni di manutenzione, attenendosi alle indicazioni del libretto.

Trapano elettrico

Prima dell'uso.

- verificare che l'utensile sia a doppio isolamento: 230 V. o alimentato in bassissima tensione di sicurezza: OV, comunque non collegabile all'impianto di messa a terra;
- verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione;
- verificare il funzionamento dell'interruttore;
- controllare il regolare fissaggio della punta.

Durante l'uso.

- seguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.

Dopo l'uso.

- staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- pulire accuratamente l'utensile;
- segnalare eventuali malfunzionamenti.

Utensili elettrici portatili

Prima dell'uso.

- verificare l'idoneità dell'impianto elettrico di cantiere: dichiarazione di conformità rilasciata da elettricista abilitato;
- verificare l'idoneità della macchina/attrezzatura alla specifica lavorazione, esempio: grado di protezione IP in ambiente bagnato;
- verificare il corretto collegamento della macchina/attrezzatura alla linea di alimentazione elettrica: cavi, interruttori, quadri, ecc..;
- verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina;
- verificare la presenza di dispositivi contro il riavviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa dell'alimentazione elettrica.

Durante l'uso.

- evitare che tutto il personale non espressamente addetto intervenga su impianti su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- segnalare immediatamente qualora si presenti un'anomalia nell'impianto elettrico al responsabile di cantiere;
- riparare o sostituire da parte del personale alcuna parte dell'impianto elettrico;

- disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi che corrono per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- verificare prima di effettuare l'allacciamento che gli interruttori di manovra dell'attrezzatura e quello posto a monte della presa siano "aperti": macchina ferma e tolta tensione alla presa;
- informare immediatamente da parte dell'addetto, il responsabile del cantiere, se la macchina o l'utensile allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica: valvola, interruttore automatico o differenziale, senza cercare di risolvere il problema autonomamente.

Dopo l'uso.

- lasciare l'attrezzatura in regolari condizioni di funzionamento;
- informare immediatamente il responsabile di cantiere o mettere fuori servizio in maniera permanente la macchina/attrezzatura, in caso di riscontrata anomalia.

Scale a mano

Caratteristiche di sicurezza.

Le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere di ferro, alluminio, legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; comunque devono:

- quelle in legno, avere i pioli incastrati nei montanti ed essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi;
- quelle lunghe più di 4,00 m. devono avere anche un tirante intermedio;
- tutte devono essere provviste di dispositivi antidrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antidruccirolevoli alle estremità superiori, a meno che le estremità superiori siano provviste di dispositivi di trattenuta;
- quelle ad elementi innestati non devono superare i 15,00 m.;
- quelle ad elementi innestati più lunghe di 8,00 m. devono essere munite di rompitratta.

La scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso: è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 100,00 cm., curando la corrispondenza del piolo con lo stesso: è possibile fare sporgere un solo montante efficacemente fissato.

Misure preventive della fase

Le vie di transito utilizzate dai lavoratori per gli spostamenti interni al cantiere, devono:

- essere scelte in modo da evitare quanto più possibile interferenze con altre zone in cui si svolgono altre lavorazioni, in particolare: demolizioni, lavori in quota, carichi sospesi;
- essere mantenute sgombre da attrezzature, da materiali, prolunghe, macerie o altro capace di ostacolare il cammino dei lavoratori.

Qualora le lavorazioni richiedano l'occupazione di una o più vie di transito, è necessario interdire la zona al transito con sbarramenti per impedire l'accesso alla zona fino al completamento dei lavori. Per garantire l'accesso in modo sicuro ed agevole ai posti di lavoro in piano, in elevazione ed in profondità, la larghezza

delle vie deve essere di almeno 60,00 cm., e le pareti prospicienti il vuoto con profondità > di 50,00 cm., devono essere protetti con parapetti di trattenuta di altezza di almeno 100,00 cm., e struttura robusta. Nelle zone in cui le lavorazioni richiedono la rimozione delle protezioni, o le stesse siano ancora in allestimento, l'accesso alla zona di transito deve essere impedita con sbarramenti e segnaletica di richiamo al pericolo. Le zone di transito e quelle di accesso ai posti di lavoro, devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne. Durante l'esecuzione della fase i lavoratori per la protezione del rischio residuo, devono indossare scarpe di sicurezza con suola antiscivolo. L'accesso ai non addetti ai lavori alle zone corrispondenti al cantiere con scavi, deve essere impedito mediante recinzioni robuste e durature, munite di segnaletiche scritte ricordanti il divieto e di segnali di pericolo. Le recinzioni, le delimitazioni, le segnalazioni, devono essere tenute in efficienza per tutta la durata dei lavori. Quando è possibile il passaggio e lo stazionamento di terzi in prossimità di scavi aperti, devono essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali nonché protezioni per l'arresto degli stessi. I parapetti fissi di protezione sul ciglio degli scavi prospicienti il vuoto, devono possedere le seguenti caratteristiche minime:

- essere resistenti ad un sovraccarico orizzontale $> a 1,00 \text{ kN/mq.}$;
- avere un'altezza minima di 15,00 cm.;
- essere dotati di elemento fermapiede nella parte inferiore di altezza $> a 15,00 \text{ cm.}$;
- essere costruiti in materiale in grado di resistere agli agenti atmosferici.

Le aperture presenti nel terreno sono circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede, oppure sono coperte con tavolato ben fissato e resistente. Sono segnalate e sbarrate anche di notte, in modo che nessuna persona, neppure accidentalmente, possa avvicinarsi al ciglio. Quando si usano aperture per i passaggi di materiali o persone, un lato del parapetto è costituito da una barriera mobile non asportabile, che è aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio. In presenza di traffico pedonale e/o veicolare, sono presenti cartelli a distanza regolamentare in modo da dare congruo preavviso a coloro che transitano nelle vicinanze di lavori. Sono predisposte rampe ed andatoie muniti di regolari parapetti e, quando la profondità è $>$ di 150,00 - 200,00 cm., saranno utilizzate scale a pioli con montanti sporgenti dal ciglio di almeno 100,00 cm. per assicurare un accesso agevole ed una pronta uscita dagli scavi. I depositi di materiali da utilizzare nella fase o di risulta in cataste, pallet, mucchi, pile, devono essere organizzate in relazione alla forma e al peso nelle aree specifiche, in modo stabile, su superfici uniformi, terreni compatti in modo da evitare crolli o ribaltamenti accidentali. Gli spazi devono avere altresì una superficie adeguata in relazione alla forma per permettere una sicura ed agevole movimentazione dei carichi manuale e meccanica. Gli addetti per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare l'elmetto protettivo. Durante l'esecuzione della fase, si deve cercare di prevenire la formazione di polvere o comunque di limitarne la quantità prodotta e alla sua diffusione all'intorno, utilizzando le seguenti modalità:

- le operazioni che possono produrre polvere vengono effettuate con cautela cercando di non fare cadere il materiale, ma depositandolo;
- la struttura da abbattere o il materiale da movimentare vengono abbondantemente bagnati con acqua, sempre che non siano presenti linee elettriche o che queste ultime siano disattivabili;
- durante il trasporto il materiale polverulento viene protetto con copertura in tessuto o materiale plastico;
- si evita, nel limite del possibile, di movimentare il materiale polverulento in presenza di forte vento;
- gli operatori addetti sono dotati di: guanti, occhiali, tuta in tessuto impermeabile, maschera antipolvere e, nei casi più critici, di cappuccio.

I lavoratori interessati sono formati ed informati sulle corrette modalità operative ed in particolare:

- importanza del prevenire la formazione di polvere;
- tecniche da applicare per minimizzare la formazione e la diffusione di polvere;
- importanza dei DPI e del loro corretto utilizzo.

L'accesso di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti al cantiere, deve essere impedito mediante recinzione robusta e duratura, munita di segnaletiche scritte ricordanti il divieto ed i segnali di pericolo. Le recinzioni, le delimitazioni, le segnalazioni, devono essere tenuti in efficienza per tutta la durata dei lavori. Quando è possibile il passaggio e lo stazionamento di terzi in prossimità di posti di lavoro con carichi sospesi, devono essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiale, nonché protezioni per l'arresto degli stessi. Le postazioni fisse di lavoro, devono essere ubicate lontano da ponteggi, di posti di lavoro sopraelevati, all'interno del raggio di azione degli apparecchi di sollevamento. Qualora per ragioni di spazio o necessità lavorative non sia possibile, le postazioni dovranno essere protette con tettoie o sottoimpalcati robusti di altezza di 3,00 m.. Gli accessori di sollevamento, devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche, nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura. Per il sollevamento di materiali minuti, devono essere utilizzati cassoni metallici o secchioni. Per il sollevamento di materiali pesanti ed ingombranti, quali ferro e simili, devono essere utilizzate le braghe. Il gancio deve essere munito di interblocco per impedire al carico di fuoriuscire accidentalmente. Prima di effettuare l'imbracatura del carico, l'addetto, in relazione alla dimensione del carico, deve:

- utilizzare cassoni in metallo per il sollevamento di carichi minuti;
- utilizzare braghe per il sollevamento di carichi ingombranti e pesanti, individuando correttamente il centro di gravità del carico;
- proteggere gli spigoli vivi applicando paraspigoli o fasciature per evitare di danneggiare le catene o le braghe;
- effettuare l'agganciamento e lo sganciamento del carico solo quando lo stesso è fermo usando un tirante ad uncino;
- prima di sollevare alzare leggermente il carico per verificare l'equilibrio dello stesso;
- utilizzare appositi segnali convenzionali di comunicazione con il gruista;
- ricevere il carico solo da posizione sicura e non rimuovere le protezioni contro la caduta durante la ricezione del carico;

- verificare che il dispositivo del gancio sia funzionante per evitare la caduta del materiale.

DPI forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- elmetto di protezione;
- bracciale con valvola filtrante FFP3;
- giubbotto termico antipioggia e antivento;
- guanti antitaglio;
- guanti per rischio chimico e biologico;
- indumenti di lavoro;
- occhiali a mascherina;
- scarpe da lavoro.

3.2.2.5 RINFIANCO E RINTERRO CON ESCAVATORE

Rinfianco e rinterro con escavatore	
Categoria	Illuminazione esterna
Descrizione Tipo di intervento	La fase lavorativa prevede tutte le attività di rinfianco e rinterro con mezzi meccanici a - Rinterro e rinfianco della tubazione: il rinfianco deve essere eseguito con materiale omogeneo, privo di zolle o pietrame, in modo che avvolga completamente la tubazione: può essere costituito utilizzando il materiale di scavo se ritenuto idoneo oppure, in presenza di terreni instabili, deve essere costituito di calcestruzzo. b - Copertura della tubazione: generalmente viene eseguita con materiale di scavo, opportunamente compattato, fino al raggiungimento del livello originale prima dello scavo; lo spessore dello strato di copertura, sopra l'estradosso del tubo, non deve essere inferiore di almeno 50,00 cm..
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> - autocarro; - compattatore a piatto vibrante; - mini pala - bob cat; - pala meccanica caricatrice.
Rischi individuati nella fase	
Cesoiamento - Ribaltamento	Alto
Contatti con macchinari od organi in moto	Basso
Investimento	Molto alto
Polveri inerti	Alto
Rumore	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Vibrazioni	Medio
Procedure operative	

Presenza di mezzi in movimento.

Per l'accesso degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro, devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre controllato l'accesso di estranei alle zone di lavoro. All'interno dell'ambiente di lavoro, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi, deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche e la velocità, deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. All'interno dell'ambiente di lavoro la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi, deve essere regolata con norme il più possibile a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata secondo le caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. Per l'accesso degli addetti ai rispettivi posti di lavoro, devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. Le vie di accesso e quelle corrispondenti ai percorsi interni, devono essere illuminate secondo la necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in buone condizioni.

Protezione delle zone di transito.

I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto, ed essere correttamente areati ed illuminati nelle ore di scarsa luce.

Depositi di materiali lungo il ciglio dello scavo.

Sul ciglio degli scavi è vietato costruire depositi materiali. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, o non sia possibile evitare il deposito dei materiali per le condizioni dell'area, si deve provvedere alle necessarie puntellature delle pareti.

Misure protettive e preventive

Autocarro

Prima dell'uso.

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- garantire la visibilità del posto di guida;
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- verificare in cabina la presenza dell'estintore.

Durante l'uso.

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- non trasportare persone all'interno del cassone;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti, o con scarsa visibilità;
- non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- non superare la portata massima;
- non superare l'ingombro massimo;
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- assicurare la corretta chiusura delle sponde;
- spegnere il motore e non fumare durante i rifornimenti;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso.

- seguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie;
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

Compattatore a piatto vibrante

Prima dell'uso.

- verificare la consistenza dell'area di compattare;
- verificare l'efficienza dei comandi;
- verificare l'efficienza dell'involucro coprimotore;
- verificare l'efficienza del carter della cinghia di trasmissione.

Durante l'uso.

- non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza;
- non utilizzare la macchina in ambienti chiusi o poco ventilati;
- spegnere il motore e non fumare durante il rifornimento di carburante.

Dopo l'uso.

- chiudere il rubinetto del carburante;
- seguire le operazioni di manutenzione e di revisione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento;

- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

Mini pala - Bob cat

Prima dell'uso.

- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- controllare l'efficienza dei comandi;
- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- controllare l'efficienza del dispositivo per il consenso comandi;
- controllare la chiusura degli sportelli del vano motore;
- controllare l'integrità delle griglie laterali di protezione;
- controllare l'efficienza del sistema di trattenuta dell'operatore;
- controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo.

Durante l'uso.

- segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro;
- non trasportare altre persone;
- non utilizzare la benna per il sollevare o trasportare persone;
- trasportare il carico con la benna abbassata;
- non trasportare materiale sfuso sporgente dalla benna;
- adeguare la velocità ai limiti e alle condizioni del cantiere;
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- spegnere il motore e non fumare durante il rifornimento di carburante.

segnalare eventuali gravi anomalie.

Dopo l'uso.

- Posizionare correttamente la macchina abbassando la benna;
- segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro;
- Pulire convenientemente il mezzo con particolare cura per gli organi di comando;
- Eseguire le operazioni di manutenzione e di revisione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

Pala meccanica caricatrice

Prima dell'uso.

- garantire la visibilità del posto di manovra in cabina: per i mezzi con cabina;
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- controllare l'efficienza dei comandi;
- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia e girofaro siano regolarmente funzionanti;
- controllare la chiusura degli sportelli nel vano motore;
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo;
- verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento: rollbar o cabina robusta.

Durante l'uso.

- segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro;
- non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone;

- trasportare il carico con la benna abbassata;
- non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo;
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- spegnere il motore e non fumare durante il rifornimento di carburante;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso.

- posizionare correttamente la macchina abbassando la benna a terra, azionando il freno di stazionamento;
- pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc..;
- pulire convenientemente il mezzo;
- seguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

DPI forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- cuffia antirumore;
- elmetto di protezione;
- bracciale con valvola filtrante FFP3;
- indumenti di lavoro;
- occhiali a mascherina.

3.2.2.6 FORMAZIONE DEL BLOCCO DI FONDAZIONE

Formazione del blocco di fondazione	
Categoria	Illuminazione esterna
Descrizione Tipo di intervento	La fase lavorativa prevede le attività necessarie per la formazione del blocco di fondazione per la sistemazione dei sostegni e dei quadri elettrici in scavo già predisposto e il getto di calcestruzzo con autobetoniera, comprese eventuali casseforme e la sagomatura del blocco, compreso la formazione del foro di infissione e il collegamento con apposito tubo al pozzetto di alimentazione.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> - autobetoniera; - autocarro; - cartello; - cartello demolitore elettrico; - tenaglie; - utensili elettrici portatili.
Opere provvisoriale	Scale a mano.
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Caduta entro pozzi, pozzetti o fossati	Alto
Cesoimento - Stritolamento	Alto
Contatti con macchinari od organi in moto	Basso
Contatto con sostanze chimiche	Medio

Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Medio
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Getti - Schizzi	Basso

Inalazione di gas incombusti - Scarichi	Alto
Investimento	Molto alto
Microclima severo all'aperto	Medio
Oli minerali e derivati	Basso
Polveri inerti	Alto
Polveri fibre	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso

Scelte progettuali ed organizzative

Dal progetto si evince che il dimensionamento del plinto di fondazione a servizio dei nuovi sostegni avrà una dimensione che varia da 80,00 x 80,00 x 100,00 cm. a 100,00 x 100,00 x 100,00 a seconda dell'altezza del sostegno.

Procedure operative

Presenza di mezzi in movimento.

Per l'accesso degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro, devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre controllato l'accesso di estranei alle zone di lavoro. All'interno dell'ambiente di lavoro, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi, deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche e la velocità, deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. All'interno dell'ambiente di lavoro la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi, deve essere regolata con norme il più possibile a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata secondo le caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. Per l'accesso degli addetti ai rispettivi posti di lavoro, devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. Le vie di accesso e quelle corrispondenti ai percorsi interni, devono essere illuminate secondo la necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in buone condizioni.

Protezione dei posti di lavoro fissi.

I posti di lavoro in cui vengono impastati calcestruzzi e malte, o eseguite altre operazioni a carattere continuativo, ubicati nelle immediate vicinanze dei ponteggi o il posto di caricamento e sollevamento dei materiali con apparecchi di sollevamento: gru, argani, devono essere protetti da un solido impalcato sovrastante, contro la caduta di materiali alto 3,00 m.. L'uso del casco protettivo del capo è obbligatorio anche sotto l'impalcato. Il posto di carico e di manovra degli argani a terra, deve essere delimitato con barriere per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi. deposito dei materiali per le condizioni dell'area, si deve provvedere alle necessarie puntellature delle pareti.

Protezione delle zone di transito.

I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto, ed essere correttamente areati ed illuminati nelle ore di scarsa luce.

Esposizione al conglomerato cementizio durante il getto.

Durante la fase del getto gli addetti, devono indossare adeguati indumenti di lavoro protettivi ed utilizzare DPI necessari, ad esempio: guanti, occhiali e stivali, per proteggere la cute dal contatto. E' vietato bere, fumare,

mangiare e toccarsi il viso, le labbra, gli occhi, con le mani sporche di cemento. Sarà cura del datore di lavoro fornire tali DPI con le relative informazioni all'uso con riferimento alle schede di sicurezza. Il preposto dovrà vigilare sul corretto e costante utilizzo dei DPI.

Misure protettive e preventive

Autobetoniera

Prima dell'uso.

- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- garantire la visibilità del posto di guida;
- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi di guida;
- verificare l'efficienza dei comandi a tamburo;
- controllare l'efficienza della protezione della catena di trasmissione e delle relative ruote dentate;
- verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di movimento;
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- verificare l'efficienza della scaletta e dell'eventuale dispositivo di blocco in posizione di riposo;
- verificare l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico con benna di scaricamento;
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- verificare la presenza in cabina dell'estintore.

Durante l'uso.

- segnalare l'operatività del mezzo con girofaro in cantiere;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- non transitare o stazionare in prossimità del bordo degli scavi;
- tenere fermo il canale durante gli spostamenti e lo scarico;
- tenere la distanza di sicurezza durante le manovre di avvicinamento ed allontanamento della benna;
- bloccare il canale durante il trasporto;
- spegnere il motore e non fumare durante i rifornimenti;
- pulire accuratamente il tamburo, la tramoggia ed il canale;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Durante l'uso.

- seguire le operazioni di revisione e di manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo ai pneumatici ed ai freni, segnalando eventuali anomalie;
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

Autocarro

Prima dell'uso.

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- garantire la visibilità del posto di guida;
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- verificare in cabina la presenza dell'estintore.

Durante l'uso.

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- non trasportare persone all'interno del cassone;

- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti, o con scarsa visibilità;
- non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- non superare la portata massima;
- non superare l'ingombro massimo;
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- assicurare la corretta chiusura delle sponde;
- spegnere il motore e non fumare durante i rifornimenti;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso.

- seguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie;
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

Martello

Prima dell'uso.

- preferire attrezzi di buona qualità, onde evitare errori di mira che costituiscono cause di infortunio, per cui verificare che le fibre del manico, se in legno, siano parallele al suo asse;
- verificare che il manico sia perfettamente incastrato nell'occhio del martello;
- preferire manici aventi superficie liscia, ma non verniciata;
- scegliere manici ergonomici.

Modalità d'uso.

- afferrare il manico in modo tale da avere un lieve gioco nel palmo della mano;
- effettuare il movimento di battuta con l'articolazione del polso.

Martello demolitore elettrico

Prima dell'uso.

- verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento: 230v., o alimentato a bassissima tensione di sicurezza: OV, e comunque non collegato a terra;
- verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione;
- verificare il funzionamento dell'interruttore;
- segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato;
- utilizzare la punta adeguata al materiale da demolire.

Durante l'uso.

- impugnare saldamente l'utensile con le due mani tramite le apposite maniglie;
- seguire i lavori in condizioni di stabilità adeguata;
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- staccare il collegamento elettrico durante le pause di lavoro.

Dopo l'uso.

- scollegare elettricamente l'utensile;
- controllare l'integrità del cavo di alimentazione;
- pulire l'utensile;
- segnalare eventuali malfunzionamenti.

Tenaglie

Prima dell'uso.

- accertare che le lame della tenaglia siano ben affilate.

Modalità d'uso.

- utilizzare l'attrezzo ad intervalli, al fine di non recare danni all'arto superiore.

Utensili elettrici portatili

Prima dell'uso.

- verificare l'idoneità dell'impianto elettrico di cantiere: dichiarazione di conformità rilasciata da elettricista abilitato;
- verificare l'idoneità della macchina/attrezzatura alla specifica lavorazione, esempio: grado di protezione IP in ambiente bagnato;
- verificare il corretto collegamento della macchina/attrezzatura alla linea di alimentazione elettrica: cavi, interruttori, quadri, ecc..;
- verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina;
- verificare la presenza di dispositivi contro il riavviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa dell'alimentazione elettrica.

Durante l'uso.

- evitare che tutto il personale non espressamente addetto intervenga su impianti su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- segnalare immediatamente qualora si presenti un'anomalia nell'impianto elettrico al responsabile di cantiere;
- riparare o sostituire da parte del personale alcuna parte dell'impianto elettrico;
- disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi che corrono per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- verificare prima di effettuare l'allacciamento che gli interruttori di manovra dell'attrezzatura e quello posto a monte della presa siano "aperti": macchina ferma e tolta tensione alla presa;
- informare immediatamente da parte dell'addetto, il responsabile del cantiere, se la macchina o l'utensile allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica: valvola, interruttore automatico o differenziale, senza cercare di risolvere il problema autonomamente.

Dopo l'uso.

- lasciare l'attrezzatura in regolare condizione di funzionamento;
- informare immediatamente il responsabile di cantiere o mettere fuori servizio in maniera permanente l'attrezzatura in caso di riscontrata anomalia della stessa.

Scale a mano

Caratteristiche di sicurezza.

Le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere di ferro, alluminio, legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; comunque devono:

- quelle in legno, avere i pioli incastrati nei montanti ed essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi;
- quelle lunghe più di 4,00 m. devono avere anche un tirante intermedio;
- tutte devono essere provviste di dispositivi antisdrucchiolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchiolabili alle estremità superiori, a meno che le estremità superiori siano provviste di dispositivi di trattenuta;

- quelle ad elementi innestati non devono superare i 15,00 m.;
- quelle ad elementi innestati più lunghe di 8,00 m. devono essere munite di rompitratta.

La scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso: è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 100,00 cm., curando la corrispondenza del piolo con lo stesso: è possibile fare sporgere un solo montante efficacemente fissato.

Misure preventive della fase

Le vie di transito utilizzate dai lavoratori per gli spostamenti interni al cantiere, devono:

- essere scelte in modo da evitare quanto più possibile interferenze con altre zone in cui si svolgono altre lavorazioni, in particolare: demolizioni, lavori in quota, carichi sospesi;
- essere mantenute sgombre da attrezzature, da materiali, prolunghe, macerie o altro capace di ostacolare il cammino dei lavoratori.

Qualora le lavorazioni richiedano l'occupazione di una o più vie di transito, è necessario interdire la zona al transito con sbarramenti per impedire l'accesso alla zona fino al completamento dei lavori. Per garantire l'accesso in modo sicuro ed agevole ai posti di lavoro in piano, in elevazione ed in profondità, la larghezza

delle vie deve essere di almeno 60,00 cm., e le pareti prospicienti il vuoto con profondità > di 50,00 cm., devono essere protetti con parapetti di trattenuta di altezza di almeno 100,00 cm., e struttura robusta. Nelle zone in cui le lavorazioni richiedono la rimozione delle protezioni, o le stesse siano ancora in allestimento, l'accesso alla zona di transito deve essere impedita con sbarramenti e segnaletica di richiamo al pericolo. Le zone di transito e quelle di accesso ai posti di lavoro, devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne. Durante l'esecuzione della fase i lavoratori per la protezione del rischio residuo, devono indossare scarpe di sicurezza con suola antiscivolo. L'accesso ai non addetti ai lavori alle zone corrispondenti al cantiere con scavi, deve essere impedito mediante recinzioni robuste e durature, munite di segnaletiche scritte ricordanti il divieto e di segnali di pericolo. Le recinzioni, le delimitazioni, le segnalazioni, devono essere tenuti in efficienza per tutta la durata dei lavori.

Quando è possibile il passaggio e lo stazionamento di terzi in prossimità di scavi aperti, devono essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali nonché protezioni per l'arresto degli stessi. I parapetti fissi di protezione sul ciglio degli scavi prospicienti il vuoto, devono possedere le seguenti caratteristiche minime:

- essere resistenti ad un sovraccarico orizzontale > a 1,00 kN/mq.;
- avere un'altezza minima di 15,00 cm.;
- essere dotati di elemento fermapiede nella parte inferiore di altezza > a 15,00 cm.;
- essere costruiti in materiale in grado di resistere agli agenti atmosferici.

Le aperture presenti nel terreno sono circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede, oppure sono coperte con tavolato ben fissato e resistente. Sono segnalate e sbarrate anche di notte, in modo che nessuna persona, neppure accidentalmente, possa avvicinarsi al ciglio. Quando si usano aperture per i passaggi di materiali o persone, un lato del parapetto è costituito da una barriera mobile non asportabile, che è aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio. In presenza di traffico pedonale e/o veicolare, sono presenti cartelli a distanza regolamentare in modo da dare congruo preavviso a coloro che transitano nelle vicinanze di lavori. Sono predisposte rampe ed andatoie muniti di regolari parapetti e, quando la profondità è > di 150,00 - 200,00 cm., saranno utilizzate scale a pioli con montanti sporgenti dal ciglio di almeno 100,00 cm. per assicurare un accesso agevole ed una pronta uscita dagli scavi.

I depositi di materiali da utilizzare nella fase o di risulta in cataste, pallet, mucchi, pile, devono essere organizzate in relazione alla forma e al peso nelle aree specifiche, in modo stabile, su superfici uniformi, terreni compatti in modo da evitare crolli o ribaltamenti accidentali. Gli spazi devono avere altresì una superficie adeguata in relazione alla forma per permettere una sicura ed agevole movimentazione dei carichi manuale e meccanica. Gli addetti per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare l'elmetto protettivo. Durante l'esecuzione della fase, ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione dei lavoratori e la quantità dell'agente chimico da impegnare. Tutti i lavoratori addetti o comunque presenti, devono essere adeguatamente informati e formati e, se necessario, addestrati alle modalità di impiego e di deposito delle sostanze o dei preparati pericolosi, sui rischi per la salute connessi con il loro utilizzo, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure da adottare in caso di emergenza, anche di pronto soccorso sulla base delle informazioni della scheda di sicurezza fornita dal produttore. E' fatto assoluto divieto di fumare o bere sul posto di lavoro. E' indispensabile indossare i DPI, ad esempio: guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute, da adottare in funzione degli specifici agenti chimici presenti.

Conservare, manipolare e trasportare di agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni ricevute dal datore di lavoro. Le lavorazioni che prevedono l'applicazione a getto o spruzzo di materiali: calcestruzzo, intonaci, pitture o simili, non devono interferire con altre lavorazioni manuali, pertanto fino alla conclusione dei lavori, l'accesso alla zona deve essere vietato con segnaletica di richiamo. Le attrezzature da lavoro per il getto o lo spruzzo, devono essere, utilizzate correttamente e mantenute efficienti da parte dei lavoratori secondo le istruzioni fornite dal fabbricante. Gli addetti alla fase per la protezione del rischio residuo, devono indossare occhiali a maschera, guanti protettivi, indumenti da lavoro per proteggere la cute, gli occhi, dalle aggressioni chimiche. Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta, in polvere, oppure fibrosi, e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione o la diffusione delle stesse, deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche ed attrezzature idonee. Al fine di limitare la produzione di polveri, è necessario:

- usare utensili a bassa velocità e dotati di sistema aspirante;
- bagnare i materiali;
- compartimentare quando è possibile, le zone di lavoro, quando i lavori sono eseguiti in ambienti confinati;
- utilizzare DPI quali: maschere respiratorie o facciali filtranti marcate CE, con filtro almeno FFP2

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere raccolte con sollecitudine ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura. Qualora le quantità di polveri o di fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolte ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività.

DPI forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- cuffie antirumore;
- elmetto di protezione;
- bracciale con valvola filtrante FFP2;
- giubbotto termico antipioggia e antivento;
- guanti antitaglio;
- guanti per rischio chimico e biologico;
- indumenti di lavoro;
- occhiali a mascherina;
- scarpe da lavoro.

3.2.2.7 POSA A MANO DI CAVO A BASSA TENSIONE ENTRO TUBAZIONI PREDISPOSTE

Posa a mano di cavo a bassa tensione entro tubazioni predisposte	
Categoria	Illuminazione esterna
Descrizione Tipo di intervento	La fase lavorativa prevede la posa manuale di cavi a bassa tensione all'interno dei cavidotti.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	- autocarro; - autocarro con gru.
Opere provvisoriale	- scale a mano.
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Caduta entro pozzi, pozzetti o fossati	Alto
Contatti con macchinari od organi in moto	Basso
Microclima severo per lavori all'aperto	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Medio

Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	Medio

Scelte progettuali ed organizzative

I cavi delle linee di alimentazione sono stati dimensionati per rispondere alle normative vigenti.

Procedure operative

Presenza di mezzi in movimento.

Per l'accesso degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro, devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre controllato l'accesso di estranei alle zone di lavoro. All'interno dell'ambiente di lavoro, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi, deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche e la velocità, deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. All'interno dell'ambiente di lavoro la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi, deve essere regolata con norme il più possibile a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata secondo le caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. Per l'accesso degli addetti ai rispettivi posti di lavoro, devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. Le vie di accesso e quelle corrispondenti ai percorsi interni, devono essere illuminate secondo la necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in buone condizioni.

Posa del cavo.

Gli operatori scaricano le attrezzature e le bobine dall'autocarro utilizzando il braccio gru. Dispongono l'alza bobine in posizione stabile. Posizionano la bobina nell'alzabobine facendo attenzione che lo svolgimento del carro avvenga nella parte inferiore della stessa. Due operatori portano la sonda metallica nella posizione opposta dove è posizionata la bobina e sganciano la sonda al pilota predisposto nella tubazione, mentre l'altro operatore inizia a tirare il pilota in modo da infilare nella tubazione la sonda. Una volta posizionata la sonda nella tubazione un operatore collega al capo del cavo la calza di stendimento. Due operatori nella parte opposta della bobina tirano la sonda, mentre il terzo, in prossimità della bobina controlla il regolare svolgimento del cavo ed interviene, se necessario. Posato il cavo nella lunghezza voluta, compresa la ricchezza per le connessioni agli elementi dell'impianto, un operatore segue il taglio ed inserisce i cappucci sigillanti termorestringenti. L'operatore addetto alla gru ritira gli stabilizzatori e rimette l'autocarro in assetto di marcia, mentre gli altri recuperano il materiale e le attrezzature. In questa fase gli operatori devono indossare: casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti.

Misure protettive e preventive

Autocarro

Prima dell'uso.

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- garantire la visibilità del posto di guida;
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- verificare in cabina la presenza dell'estintore.

Durante l'uso.

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- non trasportare persone all'interno del cassone;

- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti, o con scarsa visibilità;
- non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- non superare la portata massima;
- non superare l'ingombro massimo;
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- assicurare la corretta chiusura delle sponde;
- spegnere il motore e non fumare durante i rifornimenti;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso.

- seguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie;
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

Autocarro con gru

Prima dell'uso.

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- garantire la visibilità del posto di guida;
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- ampliare con le apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori;
- verificare l'efficienza della gru, compreso la sicura del gancio;
- verificare in cabina la presenza dell'estintore.

Durante l'uso.

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- non trasportare persone all'interno del cassone;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti, o quando la visibilità è incompleta;
- non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- non superare la portata massima;
- non superare l'ingombro massimo;
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose.
- utilizzare adeguati accessori di sollevamento;
- mantenere i comandi puliti da grasso, olio, ecc.;
- spegnere il motore e non fumare durante i rifornimenti;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso.

- seguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego a motore spento;
- posizionare correttamente il braccio telescopico e bloccarlo in posizione di riposo;
- pulire convenientemente il mezzo;
- segnalare eventuali guasti.

Misure preventive della fase

Le vie di transito utilizzate dai lavoratori per gli spostamenti interni al cantiere, devono:

- essere scelte in modo da evitare quanto più possibile interferenze con altre zone in cui si svolgono altre lavorazioni, in particolare: demolizioni, lavori in quota, carichi sospesi;
 - essere mantenute sgombre da attrezzature, da materiali, prolunghe, macerie o altro capace di ostacolare il cammino dei lavoratori.
- Qualora le lavorazioni richiedano l'occupazione di una o più vie di transito, è necessario interdire la zona al transito con sbarramenti per impedire l'accesso alla zona fino al completamento dei lavori. Per garantire l'accesso in modo sicuro ed agevole ai posti di lavoro in piano, in elevazione ed in profondità, la larghezza

delle vie deve essere di almeno 60,00 cm., e le pareti prospicienti il vuoto con profondità > di 50,00 cm., devono essere protetti con parapetti di trattenuta di altezza di almeno 100,00 cm., e struttura robusta. Nelle zone in cui le lavorazioni richiedono la rimozione delle protezioni, o le stesse siano ancora in allestimento, l'accesso alla zona di transito deve essere impedita con sbarramenti e segnaletica di richiamo al pericolo. Le zone di transito e quelle di accesso ai posti di lavoro, devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne. Durante l'esecuzione della fase i lavoratori per la protezione del rischio residuo, devono indossare scarpe di sicurezza con suola antiscivolo.

L'accesso ai non addetti ai lavori alle zone corrispondenti al cantiere con scavi, deve essere impedito mediante recinzioni robuste e durature, munite di segnaletiche scritte ricordanti il divieto e di segnali di pericolo. Le recinzioni, le delimitazioni, le segnalazioni, devono essere tenute in efficienza per tutta la durata dei lavori. Quando è possibile il passaggio e lo stazionamento di terzi in prossimità di scavi aperti, devono essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali nonché protezioni per l'arresto degli stessi. I parapetti fissi di protezione sul ciglio degli scavi prospicienti il vuoto, devono possedere le seguenti caratteristiche minime:

- essere resistenti ad un sovraccarico orizzontale > a 1,00 kN/mq.;
- avere un'altezza minima di 15,00 cm.;
- essere dotati di elemento fermapiEDE nella parte inferiore di altezza > a 15,00 cm.;
- essere costruiti in materiale in grado di resistere agli agenti atmosferici.

Per l'esecuzione della fase operativa, devono essere utilizzate solo attrezzature o mezzi di lavoro in possesso dei requisiti minimi di sicurezza, certificati dal costruttore secondo le indicazioni della direttiva macchine od essere conformi ai requisiti minimi di sicurezza. I lavoratori devono essere istruiti sul corretto utilizzo, e vigilare affinché gli stessi non rimuovano o rendano inefficaci le protezioni in dotazione alle attrezzature per facilitarsi l'esecuzione della fase. Le operazioni di regolazione, pulizia, cambio dell'utensile e manutenzione, devono essere eseguiti solo da personale competente secondo le indicazioni del costruttore ad attrezzatura spenta e priva di alimentazione elettrica.

Durante l'utilizzo delle macchine, i lavoratori devono indossare i DPI prescritti dal costruttore nei libretti d'uso e manutenzione per la protezione dai rischi residui. Usare il più possibile macchine ed attrezzature per la movimentazione dei carichi.

Utilizzare attrezzatura idonea in base al tipo di materiale da movimentare: forche solo per materiale compatto, ceste per materiali di piccole dimensioni.

Afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa. Mantenere la schiena e braccia rigide.

Evitare movimenti di torsione od inclinazione del tronco. In caso di movimentazione manuale dei carichi della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 equivalente a circa sette minuti/ora. Non sollevare da soli pesi > ai 25,00 kg., ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore.

DPI forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- cuffie antirumore;
- giubbotto termico antipioggia e antivento;
- guanti antitaglio;
- scarpe di sicurezza.

3.2.2.8 COMPATTAZIONE MECCANICA DEL TERRENO

Compattazione meccanica del terreno	
Categoria	Strade
Descrizione Tipo di intervento	La fase lavorativa prevede la compattazione meccanica del terreno con rullo compattatore. Il terreno viene costipato mediante rulli compressori ad azione statica: rulli lisci o a piede di montone; ad azione dinamica: battente o vibrante; o ad azione combinata.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> - autocarro; - compattatore a piastra battente; - compattatore a piatto vibrante; - rullo compressore.
Rischi individuati nella fase	
Cesoimento, stritolamento	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Investimento	Molto alto
Polveri inerti	Alto
Rumore	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso

Scelte progettuali ed organizzative

I cavi delle linee di alimentazione sono stati dimensionati per rispondere alle normative vigenti.

Procedure operative

Delimitazione dell'area di cantiere.

Il cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni.

La zona di lavoro, sarà dotata di recinzione con caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei durante le lavorazioni. Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate all'entrata ed all'uscita dei mezzi di cantiere, devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice delle strade.

Tutti i lavoratori interessati, devono fare uso degli strumenti ad alta visibilità

Protezione delle zone di transito.

I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto, ed essere correttamente areati ed illuminati nelle ore di scarsa luce.

Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità > a 50,00 cm., devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede, oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi, devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile interferenze con zone in cui si trovano persone.

I percorsi pedonali interni al cantiere, devono essere sempre sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro, capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare idonee calzature. Il

transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili, deve essere impedito con barriere e segnaletica di richiamo al pericolo.

Presenza di mezzi in movimento.

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

All'interno dell'ambiente di lavoro, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi, deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche e la velocità, deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

All'interno dell'ambiente di lavoro la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi, deve essere regolata con norme il più possibile a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata secondo le caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi posti di lavoro, devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. Le vie di accesso e quelle corrispondenti ai percorsi interni, devono essere illuminate secondo la necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in buone condizioni.

Protezione dei posti di lavoro fissi.

I posti di lavoro in cui vengono impastati calcestruzzi e malte, o eseguite altre operazioni a carattere continuativo, ubicati nelle immediate vicinanze dei ponteggi o il posto di caricamento e sollevamento dei materiali con apparecchi di sollevamento: gru, argani, devono essere protetti da un solido impalcato sovrastante, contro la caduta di materiali alto 3,00 m..

L'uso del caso protettivo del capo è obbligatorio anche sotto l'impalcato. Il posto di carico e di manovra degli argani a terra, deve essere delimitato con barriere per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi. deposito dei materiali per le condizioni dell'area, si deve provvedere alle necessarie puntellature delle pareti.

Misure protettive e preventive

Autocarro

Prima dell'uso.

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- garantire la visibilità del posto di guida;
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- verificare in cabina la presenza dell'estintore.

Durante l'uso.

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- non trasportare persone all'interno del cassone;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti, o con scarsa visibilità;
- non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- non superare la portata massima;
- non superare l'ingombro massimo;
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- assicurare la corretta chiusura delle sponde;
- spegnere il motore e non fumare durante i rifornimenti;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso.

- seguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie;
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

Compattatore a piastra battente

Prima dell'uso.

- verificare la funzionalità dei comandi;
- segnalare la zona di intervento;
- verificare la consistenza dell'area da compattare.

Durante l'uso.

- non utilizzare le macchine su terreni con pendenza da rendere incontrollabile la macchina;
- spegnere il motore e non fumare durante i rifornimenti;
- tenere i comandi ed il maniglione di guida pulito da grasso, olio, ecc.;
- non usare la macchina in locali non sufficientemente areati;
- utilizzare la macchina con un aiutante se necessario.

Dopo l'uso.

- chiudere il rubinetto del carburante;
- effettuare la manutenzione e la revisione necessaria al reimpiego;
- segnalare eventuali malfunzionamenti.

Compattatore a piatto vibrante

Prima dell'uso.

- verificare la consistenza dell'area da compattare;
- verificare l'efficienza dei comandi;
- verificare l'efficienza dell'involucro coprimotore;
- verificare l'efficienza del carter della cinghia di trasmissione.

Durante l'uso.

- non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza;
- non utilizzare la macchina in ambienti chiusi o poco ventilati;
- spegnere il motore e non fumare durante i rifornimenti;

Dopo l'uso.

- chiudere il rubinetto del carburante;
- effettuare le operazioni di revisione e di manutenzione necessaria al reimpiego della macchina a motore spento;
- segnalare eventuali malfunzionamenti.

Rullo compressore

Prima dell'uso.

- controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo;
- verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante;
- controllare l'efficienza dei comandi;
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione;
- verificare che l'avvisatore acustici ed il girofaro siano funzionanti;
- verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi di ribaltamento: rollbar o robusta cabina.

Durante l'uso.

- segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- segnalare tempestivamente gravi anomalie o situazioni pericolose.

Dopo l'uso.

- pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc.;
- seguire le operazioni di revisione e di manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

DPI forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- cuffie antirumore;
- elmetto di protezione;
- bracciale con valvola filtrante FFP2;
- giubbino ad alta visibilità;
- indumenti di lavoro;
- occhiali a mascherina.

3.2.2.9 FORMAZIONE DI STRATO DI BASE

Formazione di strato di base	
Categoria	Strade
Descrizione Tipo di intervento	Lo strato di base verrà costruito da un misto granulare frantumato, ghiaia, sabbia ed eventuale additivo, normalmente dello spessore di 10,00/15,00 cm., impastato con bitume a caldo, previo preriscaldamento degli aggregati, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 13108/06. Tale strato sarà posto in opera mediante macchina vibrofinitrice e costipato con rulli gommati o metallici a rapida inversione. Lo spessore della base sarà conforme alle indicazioni di progetto salvo diverse indicazioni della D.L.. Tutto l'aggregato grosso potrà essere costituito da elementi provenienti da frantumazione di rocce lapidee laddove richiesto dalla D.L..
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none">- autocarro;- pala meccanica caricatrice;- rullo compressore;- vibrofinitrice.
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Calore, fiamme, incendio	Medio
Cesoimento - Stritolamento	Alto
Caduta entro pozzi, pozzetti o fossati	Alto
Investimento	Molto alto
Proiezioni di schegge e frammenti di materiale	Basso

Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Rumore	Medio

Procedure operative

Delimitazione dell'area di cantiere.

Il cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni. La zona di lavoro, sarà dotata di recinzione con caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei durante le lavorazioni.

Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate all'entrata ed all'uscita dei mezzi di cantiere, devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice delle strada. Tutti i lavoratori interessati, devono fare uso degli strumenti ad alta visibilità.

Presenza di mezzi in movimento.

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

All'interno dell'ambiente di lavoro, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi, deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche e la velocità, deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. All'interno dell'ambiente di lavoro la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi, deve essere regolata con norme il più possibile a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata secondo le caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi posti di lavoro, devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. Le vie di accesso e quelle corrispondenti ai percorsi interni, devono essere illuminate secondo la necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in buone condizioni.

Protezione delle zone di transito.

I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto, ed essere correttamente areati ed illuminati nelle ore di scarsa luce.

Misure protettive e preventive

Autocarro

Prima dell'uso.

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- garantire la visibilità del posto di guida;
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- verificare in cabina la presenza dell'estintore.

Durante l'uso.

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- non trasportare persone all'interno del cassone;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti, o con scarsa visibilità;
- non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- non superare la portata massima;
- non superare l'ingombro massimo;

- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- assicurare la corretta chiusura delle sponde;
- spegnere il motore e non fumare durante i rifornimenti;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso.

- seguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie;
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

Pala meccanica caricatrice

Prima dell'uso.

- garantire la visibilità del posto di manovra in cabina: per i mezzi con cabina;
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- controllare l'efficienza dei comandi;
- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia e girofaro siano regolarmente funzionanti;
- controllare la chiusura degli sportelli nel vano motore;
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo;
- verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento: rollbar o cabina robusta.

Durante l'uso.

- segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro;
- non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone;
- trasportare il carico con la benna abbassata;
- non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo;
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- spegnere il motore e non fumare durante il rifornimento di carburante;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso.

- posizionare correttamente la macchina abbassando la benna a terra, azionando il freno di stazionamento;
- pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc..;
- pulire convenientemente il mezzo;
- seguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

Rullo compressore

Prima dell'uso.

- controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo;
- verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante;
- controllare l'efficienza dei comandi;
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione;
- verificare che l'avvisatore acustici ed il girofaro siano funzionanti;
- verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi di ribaltamento: rolla o robusta cabina.

Durante l'uso.

- segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- segnalare tempestivamente gravi anomalie o situazioni pericolose.

Dopo l'uso.

- pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc.;
- seguire le operazioni di revisione e di manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

Vibrofinitrice**Prima dell'uso.**

- verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore;
- verificare l'efficienza dei dispositivi ottici;
- verificare l'efficienza delle connessioni dell'impianto oleodinamico;
- verificare l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro, delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole;
- segnalare adeguatamente l'area di lavoro, deviando il traffico stradale a distanza di sicurezza;
- verificare l'esistenza di un estintore a bordo macchina.

Durante l'uso.

- segnalare eventuali gravi guasti;

Per gli addetti:

- non interporre nessun attrezzo per eventuali rimozioni nel vano coclea;
- tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori;
- tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi del contenimento.

Dopo l'uso.

- spegnere i bruciatori e chiudere il rubinetto della bombola;
- posizionare correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento;
- provvedere ad un'accurata pulizia;
- seguire le operazioni di revisione e manutenzione attenendosi alle indicazioni del libretto.

Misure preventive della fase

Le vie di transito utilizzate dai lavoratori per gli spostamenti interni al cantiere, devono:

- essere scelte in modo da evitare quanto più possibile interferenze con altre zone in cui si svolgono altre lavorazioni, in particolare: demolizioni, lavori in quota, carichi sospesi;
- essere mantenute sgombre da attrezzature, da materiali, prolunghe, macerie o altro capace di ostacolare il cammino dei lavoratori.

Qualora le lavorazioni richiedano l'occupazione di una o più vie di transito, è necessario interdire la zona al transito con sbarramenti per impedire l'accesso alla zona fino al completamento dei lavori.

Per garantire l'accesso in modo sicuro ed agevole ai posti di lavoro in piano, in elevazione ed in profondità, la larghezza delle vie deve essere di almeno 60,00 cm., e le pareti prospicienti il vuoto con profondità > di 50,00 cm., devono essere protetti con parapetti di trattenuta di altezza di almeno 100,00 cm., e struttura robusta. Nelle zone in cui le lavorazioni richiedono la rimozione delle protezioni, o le stesse siano ancora in allestimento, l'accesso alla zona di transito deve essere impedita con sbarramenti e segnaletica di richiamo al pericolo.

Le zone di transito e quelle di accesso ai posti di lavoro, devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne. Durante l'esecuzione della fase i lavoratori per la protezione del rischio residuo, devono indossare scarpe di sicurezza con suola antiscivolo.

La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di cantiere, deve avvenire utilizzando i percorsi e gli spazi definiti nella planimetria di cantiere allegata al PSC, e in assenza, secondo le indicazioni del CSE. I mezzi all'interno del cantiere devono:

- operare con il girofaro acceso;
- operare con i dispositivi sonori di retromarcia funzionanti;
- essere assistiti da personale di terra da postazione ben visibile all'autista, nelle manovre di retromarcia o nei casi di scarsa visibilità;
- procedere negli spostamenti con velocità a passo d'uomo.

Le zone di cantiere in cui operano i mezzi meccanici, devono essere segnalate, delimitate e sorvegliate da un preposto per impedire l'accesso nella zona di lavoro, fino alla conclusione degli stessi. Le attività con i mezzi meccanici, devono essere programmate in modo da evitare possibili interferenze con zone in cui si svolgono attività manuali.

Gli addetti durante l'esecuzione della fase per la protezione dal rischio residuo, devono indossare gli indumenti ad alta visibilità. Nei lavori che possono dare luogo a proiezione di schegge come la spaccatura o la scalpellatura di blocchi di pietra o simili, gli addetti utilizzano mezzi di DPI quali: elmetto, guanti, visiere, tute, scarpe, occhiali. Viene verificata la presenza anomala di sporgenze sul materiale, che potrebbero scheggiarsi durante le lavorazioni. Sono vietati, mediante avvisi e sbarramenti, la sosta ed il transito nelle vicinanze per il personale non addetto ai lavori.

Nelle lavorazioni che comportano la proiezione di materiali o schegge quali: taglio di materiali, smerigliature, getti, uso di lancia a pressione e lavorazioni simili, i lavoratori devono essere istruiti e vigilare affinché i lavoratori indossino sempre occhiali a maschera per la protezione degli occhi anche per le lavorazioni di breve durata. Nell'area di lavoro fino al completamento delle lavorazioni, il personale non strettamente necessario alle lavorazioni, deve essere allontanato.

Tutti i mezzi meccanici di movimentazione sono utilizzati per le pendenze massime per cui sono stati progettati. La presenza di fossati o altri avvallamenti, che possono causare il ribaltamento dei mezzi, sono segnalati e transennati.

Sono adottate tutte le misure per assicurare la stabilità del mezzo in relazione al tipo e alle caratteristiche del percorso dei mezzi:

- prima di fare accedere i mezzi sono verificate la consistenza e la portanza del terreno e quando è necessario, si provvede al consolidamento e all'allargamento delle stesse;
- la macchina è affidata a conduttori di provata esperienza ed utilizzata esclusivamente per il suo specifico uso;
- viene verificato periodicamente lo stato di usura dei pneumatici;
- il posto di guida delle macchine è protetto;
- il transito avviene sempre a velocità moderata;
- durante il caricamento del materiale sul mezzo di trasporto, è vietata la presenza del conduttore nella cabina di guida.

DPI forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- cuffie antirumore;
- occhiali a mascherina;
- scarpe di sicurezza.

3.2.2.10 BINDER DI COLLEGAMENTO CON BITUME LIQUIDO

Binder di collegamento con bitume liquido	
Categoria	Strade.
Descrizione Tipo di intervento	La fase lavorativa prevede la fornitura e posa di conglomerato bituminoso per strato di collegamento: Binder.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> - autocarro; - macchina per pulizia stradale; - rullo compressore; - vibrofinitrice.
Sostanze pericolose	Emulsione di bitume/caucciù.

Rischi individuati nella fase	
Cesoiamento, stritolamento	Alto
Contatti con macchinari od organi in movimento	Basso
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Medio
Esposizione ad agenti cancerogeni e mutageni	Alto
Gas e vapori di bitume	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Investimento	Molto alto
Oli minerali e derivati	Basso
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Polveri inerti	Alto
Rumore	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Vibrazioni	Medio

Procedure operative

Delimitazione dell'area di cantiere.

Il cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni. La zona di lavoro, sarà dotata di recinzione con caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei durante le lavorazioni.

Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate all'entrata ed all'uscita dei mezzi di cantiere, devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice delle strade. Tutti i lavoratori interessati, devono fare uso degli strumenti ad alta visibilità.

Presenza di mezzi in movimento.

Per l'accesso degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro, devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre controllato l'accesso di estranei alle zone di lavoro. All'interno dell'ambiente di lavoro, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi, deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche e la velocità, deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

All'interno dell'ambiente di lavoro la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi, deve essere regolata con norme il più possibile a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata secondo le caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi posti di lavoro, devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie di accesso e quelle corrispondenti ai percorsi interni, devono essere illuminate secondo la necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in buone condizioni.

Protezione delle zone di transito.

I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto, ed essere correttamente areati ed illuminati nelle ore di scarsa luce.

Misure protettive e preventive

Autocarro

Prima dell'uso.

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- garantire la visibilità del posto di guida;
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- verificare in cabina la presenza dell'estintore.

Durante l'uso.

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- non trasportare persone all'interno del cassone;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti, o con scarsa visibilità;
- non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- non superare la portata massima;
- non superare l'ingombro massimo;
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- assicurare la corretta chiusura delle sponde;
- spegnere il motore e non fumare durante i rifornimenti;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso.

- seguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie;
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

Macchina per pulizia stradale

Prima dell'uso.

- verificare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi, e di tutti i comandi di manovra;
- assicurare una perfetta visibilità al posto di guida regolando gli specchi retrovisori e detergendo i vetri.

Durante l'uso.

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro e luci di emergenza;
- mantenere sgombro l'abitacolo.

Dopo l'uso.

- tenere i comandi puliti da grasso, olio, ecc.;
- spegnere il motore e non fumare durante i rifornimenti;
- seguire le operazioni di revisione e manutenzione a motore spento, seguendo le indicazioni del libretto;
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

Rullo compressore**Prima dell'uso.**

- controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo;
- verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante;
- controllare l'efficienza dei comandi;
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione;
- verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano funzionanti;
- verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi di ribaltamento: rollbar o robusta cabina.

Durante l'uso.

- segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- segnalare tempestivamente gravi anomalie o situazioni pericolose.

Dopo l'uso.

- pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc.;
- seguire le operazioni di revisione e di manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

Vibrofinitrice**Prima dell'uso.**

- verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore;
- verificare l'efficienza dei dispositivi ottici;
- verificare l'efficienza delle connessioni dell'impianto oleodinamico;
- verificare l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro, delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole;
- segnalare adeguatamente l'area di lavoro, deviando il traffico stradale a distanza di sicurezza;
- verificare l'esistenza di un estintore a bordo macchina.

Durante l'uso.

- segnalare eventuali gravi guasti;

Per gli addetti:

- non interporre nessun attrezzo per eventuali rimozioni nel vano coclea;
- tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori;
- tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi del contenimento.

Dopo l'uso.

- spegnere i bruciatori e chiudere il rubinetto della bombola;
- posizionare correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento;
- provvedere ad un'accurata pulizia;

- seguire le operazioni di revisione e manutenzione attenendosi alle indicazioni del libretto.

Emulsione di bitume/Caucciù

Prima dell'attività.

- tutte le attività, devono essere precedute da una valutazione preliminare mirata ad evitare nella fase lavorativa, l'uso di agenti chimici pericolosi, compresi quelli cancerogeni/mutageni, o a sostituire gli stessi con altre meno pericolose;
- prima dell'impiego gli addetti, devono consultare l'etichettatura: il significato dei simboli, le frasi di rischio, i consigli di prudenza e la scheda di sicurezza, al fine di apprendere ed applicare le misure di prevenzione e protezione;

La fase lavorativa deve essere organizzata in modo da:

- evitare o ridurre emissioni di agenti chimici pericolosi nell'aria o che sia contenuta al massimo per mezzo di aspirazione localizzata;
- ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione dei lavoratori;
- ridurre al minimo la quantità dell'agente chimico da impiegare nella fase;
- le zone interessate dai lavori devono essere segnalate, e fino alla conclusione dei lavori, i non addetti ai lavori devono essere allontanati;
- utilizzare le misure di protezione collettive quali: aspiratori ed inumidimento dei materiali polverosi, negli spazi chiusi o privi di adeguata aerazione naturale;
- tutti i lavoratori addetti, devono essere informati, formati, e se necessario, addestrati alle modalità di impiego e di deposito delle sostanze o dei preparati pericolosi, sui rischi per la salute connessi al loro utilizzo, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure da adottare in caso di emergenza, anche di pronto soccorso.

Durante l'attività.

- é vietato fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro;
- é necessario indossare i DPI, quali: guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute, occhiali a maschera, indicati dal produttore nella scheda di sicurezza;
- conservare, manipolare e trasportare gli agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni indicate nella scheda di sicurezza.

Dopo l'attività.

- per le modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione, in particolare se si tratta di agenti cancerogeni/mutageni, seguire le prescrizioni contenute nella scheda di sicurezza, non abbandonare i residui nell'ambiente;
- procedere alla pulizia dei DPI quali: guanti calzature, tute, occhiali a maschera, curando la conservazione, la pulizia, e la manutenzione, soprattutto in presenza di agenti cancerogeni/mutageni;
- provvedere alla regolare pulizia degli ambienti di lavoro, delle attrezzature e degli impianti utilizzati nella fase;
- tutti i lavoratori devono seguire una scrupolosa igiene personale.

Misure preventive della fase

Durante l'esecuzione della fase lavorativa ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione dei lavoratori e la quantità dell'agente chimico da impiegare.

Tutti i lavoratori addetti, o comunque presenti, devono essere informati, formati, e se necessario, addestrati sulle modalità di impiego e di deposito delle sostanze o dei preparati pericolosi, sui rischi per la salute connessi con il loro utilizzo, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure da adottare in caso di emergenza, anche di pronto soccorso, sulla base delle informazioni della scheda di sicurezza fornita dal produttore. E' fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro.

E' indispensabile indossare i DPI quali: guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute, da adottare in funzione degli specifici agenti chimici presenti. Conservare, manipolare e trasportare gli agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni ricevute dal datore di lavoro. Tutte le attività, devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di agenti chimici pericolosi, compresi quelli cancerogeni/mutageni, o a sostituire gli stessi con ciò che lo è meno.

Durante l'esecuzione della fase lavorativa, ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione dei lavoratori e la quantità dell'agente chimico da impiegare. Isolare, quanto possibile, le lavorazioni durante le quali si deve fare uso di agenti chimici, provvedendo a segnalare l'area, anche con il segnale di vietato fumare, ed impedendo l'accesso alle persone non autorizzate.

Tutti i lavoratori addetti, o comunque presenti, devono essere adeguatamente informati, formati, e se necessario, addestrati alle modalità di impiego e deposito delle sostanze o dei preparati pericolosi, sui rischi per la salute connessi al loro utilizzo, sulle attività di prevenzione da porre in essere, sulle procedure da adottare in caso di emergenza, anche di pronto soccorso, sulla base delle informazioni della scheda di sicurezza fornita dal produttore.

E' fatto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro. E' indispensabile indossare i DPI quali: guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute, da adottare in funzione degli specifici agenti chimici presenti.

Conservare, manipolare e trasportare gli agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni ricevute dal datore di lavoro. Verificare il livello di rischio, anche attraverso misurazioni ambientali al fine di un eventuale miglioramento delle procedure da tutela.

DPI forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- cuffie antirumore;
- elmetto di protezione
- occhiali a mascherina;
- scarpe di sicurezza.
- bracciale con valvola filtrante FFP2;
- giubbino ad alta visibilità;
- guanti antitaglio, contro il calore;
- guanti per rischio chimico e microbiologico;
- indumenti di lavoro.

3.2.2.11 COMPATTAZIONE MECCANICA DEL BINDER

Compattazione meccanica del binder	
Categoria	Strade.
Descrizione Tipo di intervento	La fase lavorativa prevede la compactazione meccanica del binder utilizzando un rullo compattatore. L'operazione avviene mediante rulli compressori ad azione statica: rulli lisci o a piede di montone, ad azione dinamica: battente o vibrante, ad azione combinata.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> - autocarro; - compattatore a piastra battente; - compattatore a piatto vibrante; - rullo compressore.
Rischi individuati nella fase	
Cesoimento, stritolamento	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Investimento	Molto alto
Polveri inerti	Alto
Rumore	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso

Procedure operative

Delimitazione dell'area di cantiere.

Il cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni. La zona di lavoro, sarà dotata di recinzione con caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei durante le lavorazioni. Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate all'entrata ed all'uscita dei mezzi di cantiere, devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice delle strade. Tutti i lavoratori interessati, devono fare uso degli strumenti ad alta visibilità.

Presenza di mezzi in movimento.

Per l'accesso degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro, devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre controllato l'accesso di estranei alle zone di lavoro. All'interno dell'ambiente di lavoro, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi, deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche e la velocità, deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. All'interno dell'ambiente di lavoro la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi, deve essere regolata con norme il più possibile a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata secondo le caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. Per l'accesso degli addetti ai rispettivi posti di lavoro, devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. Le vie di accesso e quelle corrispondenti ai percorsi interni, devono essere illuminate secondo la necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in buone condizioni.

Protezione delle zone di transito.

I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto, ed essere correttamente areati ed illuminati nelle ore di scarsa luce. Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità > a 50,00 cm., devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiè, oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone. I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi, devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile interferenze con zone in cui si trovano persone. I percorsi pedonali interni al cantiere, devono essere sempre sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro, capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare idonee calzature. Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili, deve essere impedito con barriere e segnaletica di richiamo al pericolo.

Misure protettive e preventive

Autocarro

Prima dell'uso.

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- garantire la visibilità del posto di guida;
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- verificare in cabina la presenza dell'estintore.

Durante l'uso.

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- non trasportare persone all'interno del cassone;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti, o con scarsa visibilità;
- non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- non superare la portata massima;

- non superare l'ingombro massimo;
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- assicurare la corretta chiusura delle sponde;
- spegnere il motore e non fumare durante i rifornimenti;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso.

- seguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie;
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

Compattatore a piastra battente

Prima dell'uso.

- verificare la funzionalità dei comandi;
- segnalare la zona di intervento;
- verificare la consistenza dell'area da compattare.

Durante l'uso.

- non utilizzare le macchine su terreni con pendenza da rendere incontrollabile la macchina;
- spegnere il motore e non fumare durante i rifornimenti;
- tenere i comandi ed il maniglione di guida pulito da grasso, olio, ecc.;
- non usare la macchina in locali non sufficientemente areati;
- utilizzare la macchina con un aiutante se necessario.

Dopo l'uso.

- chiudere il rubinetto del carburante;
- effettuare la manutenzione e la revisione necessaria al reimpiego;
- segnalare eventuali malfunzionamenti.

Compattatore a piatto vibrante

Prima dell'uso.

- verificare la consistenza dell'area da compattare;
- verificare l'efficienza dei comandi;
- verificare l'efficienza dell'involucro coprimotore;
- verificare l'efficienza del carter della cinghia di trasmissione.

Durante l'uso.

- non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza;
- non utilizzare la macchina in ambienti chiusi o poco ventilati;
- spegnere il motore e non fumare durante i rifornimenti;

Dopo l'uso.

- chiudere il rubinetto del carburante;
- effettuare le operazioni di revisione e di manutenzione necessaria al reimpiego della macchina a motore spento;
- segnalare eventuali malfunzionamenti.

Rullo compressore

Prima dell'uso.

- controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo;
- verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante;
- controllare l'efficienza dei comandi;
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione;
- verificare che l'avvisatore acustici ed il girofaro siano funzionanti;
- verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi di ribaltamento: rollbar o robusta cabina.

Durante l'uso.

- segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- segnalare tempestivamente gravi anomalie o situazioni pericolose.

Dopo l'uso.

- pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc.;
- seguire le operazioni di revisione e di manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

DPI forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- cuffie antirumore;
- elmetto di protezione;
- bracciale con valvola filtrante FFP2;
- giubbino ad alta visibilità;
- indumenti di lavoro;
- occhiali a mascherina.

3.2.2.12 FORMAZIONE DI STRATI DI COLLEGAMENTO E DI USURA

Formazione di strati di collegamento e di usura	
Categoria	Strade
Descrizione Tipo di intervento	<p>La parte superiore della sovrastruttura stradale è costituita da un doppio strato di conglomerato bituminoso steso a caldo e composto da:</p> <p>a - Uno stato inferiore di collegamento: Binder.</p> <p>b - Uno stato superiore di usura: Tappeto di usura. Il tutto viene stabilito dal D.L..</p> <p>Il conglomerato per ambedue gli strati sarà costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie ed additivi mescolati con bitume a caldo secondo quanto specificato nella norma UNI EN 13108/06.</p>
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> - autocarro; - rullo compressore; - vibrofinitrice.
Sostanze pericolose	Inerti di bitume e mastice d'asfalto.
Rischi individuati nella fase	

Caduta a livello e scivolamento	Medio
Cesoioamento - Ribaltamento	Alto
Contatti con macchinari od organi in moto	Basso
Esposizione ad agenti cancerogeni e mutageni	Alto
Gas e vapori di bitume	Alto
Inalazione di gas incombusti - Scarichi	Alto
Incendio	Basso
Interferenza con altri mezzi	Alto
Microclima severo per lavori all'aperto	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Investimento	Molto alto
Oli minerali e derivati	Basso
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, abrasioni, tagli, ferite	Basso
Rumore	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Vibrazioni	Medio

Procedure operative

Delimitazione dell'area di cantiere.

Il cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni. La zona di lavoro, sarà dotata di recinzione con caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei durante le lavorazioni. Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate all'entrata ed all'uscita dei mezzi di cantiere, devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice delle strade. Tutti i lavoratori interessati, devono fare uso degli strumenti ad alta visibilità.

Presenza di mezzi in movimento.

Per l'accesso degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro, devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere

comunque sempre controllato l'accesso di estranei alle zone di lavoro. All'interno dell'ambiente di lavoro, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi, deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche e la velocità, deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. All'interno dell'ambiente di lavoro la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi, deve essere regolata con norme il più possibile a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata secondo le caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. Per l'accesso degli addetti ai rispettivi posti di lavoro, devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie di accesso e quelle corrispondenti ai percorsi interni, devono essere illuminate secondo la necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in buone condizioni.

Protezione delle zone di transito.

I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto, ed essere correttamente areati ed illuminati nelle ore di scarsa luce.

Misure protettive e preventive

Autocarro

Prima dell'uso.

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- garantire la visibilità del posto di guida;
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- verificare in cabina la presenza dell'estintore.

Durante l'uso.

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- non trasportare persone all'interno del cassone;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti, o con scarsa visibilità;
- non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- non superare la portata massima;
- non superare l'ingombro massimo;
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- assicurare la corretta chiusura delle sponde;
- spegnere il motore e non fumare durante i rifornimenti;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso.

- seguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie;
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

Rullo compressore

Prima dell'uso.

- controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo;
- verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante;
- controllare l'efficienza dei comandi;
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione;
- verificare che l'avvisatore acustici ed il girofaro siano funzionanti;
- verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi di ribaltamento: rollbar o robusta cabina.

Durante l'uso.

- segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- segnalare tempestivamente gravi anomalie o situazioni pericolose.

Dopo l'uso.

- pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc.;
- seguire le operazioni di revisione e di manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

Vibrofinitrice

Prima dell'uso.

- verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore;
- verificare l'efficienza dei dispositivi ottici;
- verificare l'efficienza delle connessioni dell'impianto oleodinamico;
- verificare l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro, delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole;
- segnalare adeguatamente l'area di lavoro, deviando il traffico stradale a distanza di sicurezza;
- verificare l'esistenza di un estintore a bordo macchina.

Durante l'uso.

- segnalare eventuali gravi guasti;

Per gli addetti:

- non interporre nessun attrezzo per eventuali rimozioni nel vano coclea;
- tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori;
- tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi del contenimento.

Dopo l'uso.

- spegnere i bruciatori e chiudere il rubinetto della bombola;
- posizionare correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento;
- provvedere ad un'accurata pulizia;
- seguire le operazioni di revisione e manutenzione attenendosi alle indicazioni del libretto.

Inerti di bitume e mastice d'asfalto

Prima dell'attività.

- tutte le attività, devono essere precedute da una valutazione preliminare mirata ad evitare nella fase lavorativa, l'uso di agenti chimici pericolosi, compresi quelli cancerogeni/mutageni, o a sostituire gli stessi con altre meno pericolose;
- prima dell'impiego gli addetti, devono consultare l'etichettatura: il significato dei simboli, le frasi di rischio, i consigli di prudenza e la scheda di sicurezza, al fine di apprendere ed applicare le misure di prevenzione e protezione;

La fase lavorativa deve essere organizzata in modo da:

- evitare o ridurre emissioni di agenti chimici pericolosi nell'aria o che sia contenuta al massimo per mezzo di aspirazione localizzata;
- ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione dei lavoratori;
- ridurre al minimo la quantità dell'agente chimico da impiegare nella fase;
- le zone interessate dai lavori, devono essere segnalate, e fino alla conclusione dei lavori, i non addetti ai lavori devono essere allontanati;
- utilizzare le misure di protezione collettive quali: aspiratori ed inumidimento dei materiali polverosi, negli spazi chiusi o privi di adeguata aerazione naturale;
- tutti i lavoratori addetti, devono essere informati, formati, e se necessario, addestrati alle modalità di impiego e di deposito delle sostanze o dei preparati pericolosi, sui rischi per la salute connessi al loro utilizzo, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure da adottare in caso di emergenza, anche di pronto soccorso.

Durante l'attività.

- è vietato fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro;
- è necessario indossare i DPI, quali: guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute, occhiali a maschera, indicati dal produttore nella scheda di sicurezza;
- conservare, manipolare e trasportare gli agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni indicate nella scheda di sicurezza.

Dopo l'attività.

- per le modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione, in particolare se si tratta di agenti cancerogeni/mutageni, seguire le prescrizioni contenute nella scheda di sicurezza, non abbandonare i residui nell'ambiente;
- procedere alla pulizia dei DPI quali: guanti calzature, tute, occhiali a maschera, curando la conservazione, la pulizia, e la manutenzione, soprattutto in presenza di agenti cancerogeni/mutageni;
- provvedere alla regolare pulizia degli ambienti di lavoro, delle attrezzature e degli impianti utilizzati nella fase;
- tutti i lavoratori devono seguire una scrupolosa igiene personale.

Misure preventive della fase

Le vie di transito utilizzate dai lavoratori per gli spostamenti interni al cantiere, devono:

- essere scelte in modo da evitare quanto più possibile interferenze con altre zone in cui si svolgono altre lavorazioni, in particolare: demolizioni, lavori in quota, carichi sospesi;
- essere mantenute sgombre da attrezzature, da materiali, prolunghe, macerie o altro capace di ostacolare il cammino dei lavoratori.

Qualora le lavorazioni richiedano l'occupazione di una o più vie di transito, è necessario interdire la zona al transito con sbarramenti per impedire l'accesso alla zona fino al completamento dei lavori. Per garantire l'accesso in modo sicuro ed agevole ai posti di lavoro in piano, in elevazione ed in profondità, la larghezza delle vie deve essere di almeno 60,00 cm., e le pareti prospicienti il vuoto con profondità > di 50,00 cm., devono essere protetti con parapetti di trattenuta di altezza di almeno 100,00 cm., e struttura robusta. Nelle zone in cui le lavorazioni richiedono la rimozione delle protezioni, o le stesse siano ancora in allestimento, l'accesso alla zona di transito deve essere impedita con sbarramenti e segnaletica di richiamo al pericolo. Le zone di transito e quelle di accesso ai posti di lavoro, devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne. Durante l'esecuzione della fase i lavoratori per la protezione del rischio residuo, devono indossare scarpe di sicurezza con suola antiscivolo. Tutte le attività devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di agenti chimici pericolosi, compresi quelli cancerogeni/mutageni, o a sostituire gli stessi con ciò che lo è meno. Durante l'esecuzione della fase lavorativa ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione dei lavoratori e la quantità dell'agente chimico da impiegare. Isolare quanto possibile, le lavorazioni durante le quali si deve fare uso di agenti chimici, provvedendo a segnalare l'area: anche con il segnale di vietato fumare, ed impedendo l'accesso alle persone non autorizzate. Tutti i lavoratori addetti, o comunque presenti, devono essere informati, formati, e se necessario, addestrati sulle modalità di impiego e di deposito delle sostanze o dei preparati pericolosi, sui rischi per la salute connessi con il loro utilizzo, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure da adottare in caso di emergenza, anche di pronto soccorso, sulla base delle informazioni della scheda di sicurezza fornita dal produttore. E' fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro. E' indispensabile indossare i DPI quali: guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute, da adottare in funzione degli specifici agenti chimici presenti. Conservare, manipolare e trasportare gli agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni ricevute dal datore di lavoro. Verificare il livello di rischio, anche con misurazioni ambientali, al fine di un eventuale miglioramento delle procedure di tutela. Nelle lavorazioni dove è previsto l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione, è necessario allontanare, o separare, o proteggere le strutture, i materiali e le sostanze infiammabili poste nelle vicinanze. Deve essere prevista e resa possibile l'evacuazione dei lavoratori; le vie di esodo dovranno comunque essere indicate mediante apposita segnaletica di sicurezza e dovranno essere previsti e mantenuti in buone condizioni, idonei sistemi di allarme per avvisare gli addetti. In tutte le lavorazioni a rischio di incendio, è indispensabile tenere a portata di mano mezzi di estinzione adeguati quali: secchiello di sabbia, estintore a polvere, ecc.. Usare il più possibile macchine ed attrezzature per la movimentazione dei carichi. Usare attrezzatura idonea in base al tipo di materiale da movimentare: forche solo per materiale compatto, ceste per materiale di piccole dimensioni. Afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi a terra o sopra la testa. Mantenere la schiena e braccia rigide. Evitare movimenti di torsione od inclinazione del tronco. In caso di movimentazione manuale dei carichi della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 equivalente a circa sette minuti/ora. Non sollevare da soli pesi > ai 25,00 kg., ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore.

DPI forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- cuffie antirumore;
- elmetto di protezione
- bracciale con valvola filtrante FFP2;
- giubbino ad alta visibilità;
- giubbotto termico antipioggia e antivento;
- guanti antitaglio;
- guanti contro il calore;
- guanti per rischio chimico e microbiologico;
- indumenti di lavoro.
- occhiali a mascherina;
- scarpe di sicurezza.

3.2.2.13 COMPATTAZIONE MECCANICA DEL TAPPETO DI USURA

Compattazione meccanica del tappeto di usura	
Categoria	Strade.
Descrizione Tipo di intervento	La fase lavorativa prevede la compactazione meccanica del tappeto di usura utilizzando un rullo compactatore. L'operazione avviene mediante rulli compressori ad azione statica: rulli lisci o a piede di montone, ad azione dinamica: battente o vibrante, ad azione combinata.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> - autocarro; - compactatore a piastra battente; - compactatore a piatto vibrante; - rullo compressore.
Rischi individuati nella fase	
Cesoimento, stritolamento	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Investimento	Molto alto
Polveri inerti	Alto
Rumore	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso

Procedure operative

Delimitazione dell'area di cantiere.

Il cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni. La zona di lavoro, sarà dotata di recinzione con caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei durante le lavorazioni. Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate all'entrata ed all'uscita dei mezzi di cantiere, devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice delle strade. Tutti i lavoratori interessati, devono fare uso degli strumenti ad alta visibilità.

Presenza di mezzi in movimento.

Per l'accesso degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro, devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre controllato l'accesso di estranei alle zone di lavoro. All'interno dell'ambiente di lavoro, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi, deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche e la velocità, deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. All'interno dell'ambiente di lavoro la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi, deve essere regolata con norme il più possibile a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata secondo le caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. Per l'accesso degli addetti ai rispettivi posti di lavoro, devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. Le vie di accesso e quelle corrispondenti ai percorsi interni, devono essere illuminate secondo la necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in buone condizioni.

Protezione delle zone di transito.

I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto, ed essere correttamente areati ed illuminati nelle ore di scarsa luce. Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità > a 50,00 cm., devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiè, oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone. I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi, devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile interferenze con zone in cui si trovano persone. I percorsi pedonali interni al cantiere, devono essere sempre sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro, capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare idonee calzature. Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili, deve essere impedito con barriere e segnaletica di richiamo al pericolo.

Misure protettive e preventive

Autocarro

Prima dell'uso.

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- garantire la visibilità del posto di guida;
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- verificare in cabina la presenza dell'estintore.

Durante l'uso.

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- non trasportare persone all'interno del cassone;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti, o con scarsa visibilità;
- non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- non superare la portata massima;
- non superare l'ingombro massimo;
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- assicurare la corretta chiusura delle sponde;
- spegnere il motore e non fumare durante i rifornimenti;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso.

- seguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie;
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

Compattatore a piastra battente

Prima dell'uso.

- verificare la funzionalità dei comandi;
- segnalare la zona di intervento;
- verificare la consistenza dell'area da compattare.

Durante l'uso.

- non utilizzare le macchine su terreni con pendenza da rendere incontrollabile la macchina;
- spegnere il motore e non fumare durante i rifornimenti;
- tenere i comandi ed il maniglione di guida pulito da grasso, olio, ecc.;
- non usare la macchina in locali non sufficientemente areati;
- utilizzare la macchina con un aiutante se necessario.

Dopo l'uso.

- chiudere il rubinetto del carburante;
- effettuare la manutenzione e la revisione necessaria al reimpiego;
- segnalare eventuali malfunzionamenti.

Compattatore a piatto vibrante

Prima dell'uso.

- verificare la consistenza dell'area da compattare;
- verificare l'efficienza dei comandi;
- verificare l'efficienza dell'involucro coprimotore;
- verificare l'efficienza del carter della cinghia di trasmissione.

Durante l'uso.

- non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza;
- non utilizzare la macchina in ambienti chiusi o poco ventilati;
- spegnere il motore e non fumare durante i rifornimenti;

Dopo l'uso.

- chiudere il rubinetto del carburante;
- effettuare le operazioni di revisione e di manutenzione necessaria al reimpiego della macchina a motore spento;
- segnalare eventuali malfunzionamenti.

Rullo compressore

Prima dell'uso.

- controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo;
- verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante;
- controllare l'efficienza dei comandi;
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione;
- verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano funzionanti;
- verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi di ribaltamento: rollbar o robusta cabina.

Durante l'uso.

- segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro;

- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- segnalare tempestivamente gravi anomalie o situazioni pericolose.

Dopo l'uso.

- pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc.;
- seguire le operazioni di revisione e di manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

DPI forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- cuffie antirumore;
- elmetto di protezione;
- bracciale con valvola filtrante FFP2;
- giubbino ad alta visibilità;
- indumenti di lavoro;
- occhiali a mascherina.

3.2.2.14 POSA DI CORPO ILLUMINANTE SU SOSTEGNO O A PARETE

Posa di corpo illuminante su sostegno o a parete	
Categoria	Illuminazione pubblica
Descrizione Tipo di intervento	La fase lavorativa prevede l'installazione di corpo illuminante a parete, su fune o su candelabro con autocestello.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	- autocarro; - autocarro con cestello elevatore.
Rischi individuati nella fase	
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Cedimento di parti meccaniche delle macchine	Basso
Contatti con macchinari od organi in moto	Basso
Folgorazione per contatto con linee elettriche aeree	Molto alto
Investimento	Molto alto
Microclima severo per lavori all'aperto	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, tagli, abrasioni	Basso
Rumore	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso

Scelte progettuali ed organizzative

I corpi illuminati di progetto sono i seguenti:

- fornitura e posa di corpo illuminante marca AEC modello RAYS TP S 4.3-2M equipaggiato da tecnologia a LED di diverse potenze a seconda del livello di illuminazione che si deve prevedere sulla superficie stradale. Per un numero di 6.750.

Procedure operative

Presenza di mezzi in movimento.

Per l'accesso degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro, devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre controllato l'accesso di estranei alle zone di lavoro. All'interno dell'ambiente di lavoro, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi, deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche e la velocità, deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. All'interno dell'ambiente di lavoro la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi, deve essere regolata con norme il più possibile a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata secondo le caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. Per l'accesso degli addetti ai rispettivi posti di lavoro, devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. Le vie di accesso e quelle corrispondenti ai percorsi interni, devono essere illuminate secondo la necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in buone condizioni.

Protezione delle zone di transito.

I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto, ed essere correttamente areati ed illuminati nelle ore di scarsa luce.

Posa di corpo illuminante su candelabro o a parete.

Gli operatori caricano le attrezzature ed i materiali sull'autocestello. Un operatore sale sull'autocestello ed utilizzando gli appositi comandi, coadiuvato dall'altro al suolo, determina la posizione del cestello in relazione al punto dove fissare il corpo illuminante, effettuando i relativi fissaggi, ammorsamenti e cablaggi, sempre lavorando fuori tensione. A lavori ultimati, l'addetto mette l'autocestello in assetto da viaggio, assistito da personale a terra. Accertarsi preventivamente che gli utensili siano idonei al lavoro ed in buono stato di conservazione. 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. Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Misure protettive e preventive

Autocarro

Prima dell'uso.

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- garantire la visibilità del posto di guida;
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- verificare in cabina la presenza dell'estintore.

Durante l'uso.

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- non trasportare persone all'interno del cassone;

- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti, o con scarsa visibilità;
- non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- non superare la portata massima;
- non superare l'ingombro massimo;
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- assicurare la corretta chiusura delle sponde;
- spegnere il motore e non fumare durante i rifornimenti;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso.

- seguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie;
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

Autocarro con cestello elevatore

Prima dell'uso.

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti;
- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- garantire la visibilità del posto di guida;
- verificare che la macchina sia stata collaudata dall'ISPEL;
- verificare che siano state eseguite le verifiche annuali dall'USL;
- verificare che l'automezzo sia stato collaudato dalla Motorizzazione Civile;
- verificare che ci sia la duplicazione dei comandi;
- l'operatore sulla piattaforma deve avere a disposizione tutti i comandi di manovra normale, escluso l'azionamento degli stabilizzatori; questi comandi hanno la precedenza rispetto a quelli di terra che possono essere azionati solo per emergenza dopo avere tolto la precedenza ai comandi della piattaforma;
- verificare che la piattaforma sia dotata su tutti i lati di una protezione rigida costituita da parapetto di altezza non inferiore a 100,00 cm., dotata di corrente superiore, corrente intermedio e tavola fermapiede;
- verificare che la piattaforma sia fornita di dispositivo di autolivellamento in modo da potere rimanere in posizione orizzontale in qualsiasi condizione di lavoro;
- verificare che gli stabilizzatori siano bene posizionati su terreno solido o pianeggiante;
- verificare la presenza dei cartelli con indicazione della portata massima;
- verificare la presenza dei dispositivi di sicurezza, ed in particolare:
 - Dispositivo di fine corsa per sfilamento del braccio telescopico, limitatori di carico;
 - Dispositivo di frenatura per il pronto arresto e la posizione di fermo carico;
 - Dispositivo che provoca l'arresto automatico del cestello per mancanza di forza motrice in caso di rottura dei tubi flessibili di addizione dell'olio;
- verificare il funzionamento dei dispositivi di segnalazione e di avvertimento acustici e luminosi;
- fare controllare la consistenza del terreno e la presenza di eventuali zone di pericolo come: scarichi, tombini, condotte, fognature, ecc., prima di posizionare la macchina;
- provvedere a fare rientrare in posizione di sicurezza la macchina durante la notte, controllare gli stabilizzatori e livellare nuovamente le macchine ogni mattina prima di svilupparle;
- usare un anemometro per accertare che la macchina non venga utilizzata in avverse condizioni di vento, ed usare sempre piastre di appoggio sotto gli stabilizzatori, accertarsi che ogni persona che intenda salire con una piattaforma aerea a braccio, indossi una imbracatura idonea di trattenuta con cordino corto, non fare salire un numero di persone più alto di quello autorizzato dal costruttore. Portare una imbracatura di trattenuta a pieno corpo con un cordino corto agganciato ad un punto idoneo di ancoraggio del cesto;

- si affronta il pericolo dell'effetto catapulta. Questo effetto può avvenire facilmente "se il braccio oscilla, sobbalza o si inclina fuori dal centro di gravità della macchina". Anche un piccolo movimento a livello di terra può creare un effetto frusta a livello del cesto: più si è in alto e più si può essere sbalzati in avanti;
- manovrare le macchine con la massima attenzione, osservare costantemente l'ambiente nei dintorni e a terra e, se necessario, incaricare una persona a terra che tenga libera l'area di lavoro;
- chi intende usare "una macchina con caratteristiche di peso, altezza, larghezza, lunghezza o complessità che differiscono significativamente dalla formazione ricevuta", deve ricevere un addestramento supplementare per integrare le differenze;
- è responsabilità del datore di lavoro assicurare che tutti gli operatori che usano attrezzature di lavoro siano adeguatamente formati ed informati.

Durante l'uso.

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- chiudere gli sportelli della cabina;
- non attivare il braccio durante gli spostamenti e mantenere basse le forche;
- non superare la portata massima;
- posizionare correttamente il carico sulle forche adeguandone l'assetto col variare del percorso;
- non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- mantenere sgombra e pulita la cabina;
- effettuare i depositi in maniera stabile;
- non apportare modifiche agli organi di comando e di lavoro;
- seguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare;
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;
- nel muovere ed allestire le macchine, accertarsi di avere transennato o comunque delimitato l'area di lavoro, specialmente nelle zone di grande traffico.

Dopo l'uso.

- non lasciare carichi in posizione elevata;
- posizionare correttamente il mezzo, abbassando le forche a terra, raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento;
- seguire le operazioni di manutenzione e pulizia a motore spento, secondo le indicazioni del libretto.

Misure preventive della fase

Per l'esecuzione della fase operativa, devono essere utilizzate solo attrezzature o mezzi di lavoro in possesso dei requisiti minimi di sicurezza, certificati dal costruttore secondo le indicazioni della direttiva macchine o conformi ai requisiti minimi di sicurezza. I lavoratori devono essere istruiti sul corretto utilizzo, e vigilare affinché i lavoratori non rimuovano o rendono inefficaci le protezioni in dotazione alle attrezzature per facilitarne l'esecuzione della fase. Le operazioni di regolazione, pulizia, cambio utensile e manutenzione, devono essere eseguiti solo da personale competente secondo le indicazioni del costruttore ad attrezzatura spenta e priva di alimentazione elettrica. Durante l'utilizzo delle macchine, i lavoratori devono indossare i DPI prescritti dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione per la protezione dai rischi residui. Usare il più possibile macchine ed attrezzature per la movimentazione dei carichi. Usare attrezzatura idonea in base al tipo di materiale da movimentare: forche solo per materiale compatto, ceste per materiale di piccole dimensioni. Afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi a terra o sopra la testa. Mantenere la schiena e braccia rigide. Evitare movimenti di torsione od inclinazione del tronco. In caso di movimentazione manuale dei carichi della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 equivalente a circa sette minuti/ora. Non sollevare da soli pesi > ai 25,00 kg., ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore. Nei lavori che possono dare luogo a proiezione di schegge come la spaccatura o la scalpellatura di blocchi di pietra o simili, gli addetti utilizzano mezzi di DPI quali: elmetto, guanti, visiere, tute, scarpe, occhiali. Viene verificata la presenza anomala di sporgenze sul materiale, che potrebbero scheggiarsi durante le lavorazioni. Sono vietati, mediante avvisi e sbarramenti, la sosta ed il transito nelle vicinanze per il personale non addetto ai lavori. Nelle lavorazioni che comportano la proiezione di materiali o schegge quali: taglio di materiali, smerigliature, getti, uso di lancia a pressione e lavorazioni simili, i lavoratori devono essere istruiti e vigilare affinché i lavoratori indossino sempre occhiali a maschera per la protezione degli occhi anche per le lavorazioni di breve durata. Nell'area di lavoro fino al completamento delle lavorazioni, il personale non strettamente necessario alle lavorazioni, deve essere allontanato. Gli urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o

fisse di macchine: bracci, o con materiali sospesi in movimentazione aerea, devono essere impediti limitando l'accesso alla zona pericolosa con barriere e segnali di richiamo di pericolo fino alla conclusione dei lavori. Le operazioni devono essere svolte sotto la sorveglianza di un preposto. Gli addetti durante la fase per la protezione dal rischio residuo, devono indossare l'elmetto.

DPI forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- cuffie antirumore;
- elmetto di protezione;
- giubbotto termico antipioggia ed antivento;
- guanti antitaglio;
- imbracatura anticaduta;
- occhiali a mascherina;
- scarpe di sicurezza.

4. DESCRIZIONE DELL'OPERA DA ESEGUIRE

(Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2 lett. a)

N:	Descrizione della lavorazioni principali (o parti di esse)
1	APPONTAMENTO MATERIALE, ORGANIZZAZIONE CANTIERE E LOGISTICA INTERVENTI
2	OPERE EDILI DI FORMAZIONE SCAVI PER POSA CAVIDOTTO, FORMAZIONE PLINTI DI FONDAZIONE PER NUOVI SOSTEGNI, POZZETTI E CHIUSINI
3	OPERE EDILI DI FORMAZIONE DI BASAMENTI PER QUADRI ELETTRICI DI COMANDO E POSA IN OPERA DI CANALIZZAZIONI PER ACCORPAMENTI LINEE DI DISTRIBUZIONE
4	INTERVENTI PER LA POSA DI NUOVE LINEE DI TIPO AEREA O RIFACIMENTO DELLE ESISTENTI, POSA DI LINEE DI TIPO INTERRATE
5	INTERVENTI SU CORPI ILLUMINANTI: SMANTELLAMENTO CORPI ILLUMINANTI ESISTENTI E INSTALLAZIONE NUOVI CORPI ILLUMINANTI O MODIFICA DEGLI ESISTENTI
6	INTERVENTI DI SOSTITUZIONE SOSTEGNI ESISTENTI CON NUOVI SOSTEGNI O POSA IN OPERA DI NUOVI SOSTEGNI
7	INTERVENTI DI SOSTITUZIONE BRACCI O MODIFICA DEGLI ESISTENTI
8	INTERVENTI DI RICONDIZIONAMENTO SOSTEGNI E BRACCI ESISTENTI MEDIANTE VERNICIATURA
9	INTERVENTO DI ADEGUAMENTO QUADRO ELETTRICO DI COMANDO
10	RIPRISTINI STRADALI
11	ETICHETTATURA SOSTEGNI, VERIFICHE E COLLAUDI FINALI

4.1. IMPRESE

Impresa affidataria: da designare

Si prevede una presenza massima per ogni squadra di n° 3 addetti.

4.2 COSTI E ONERI PER LA SICUREZZA

4.2.1 CALCOLO DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Criteri per la definizione e la valutazione dei costi della sicurezza ('oneri indiretti')

Per la definizione dei costi per la sicurezza si sono considerati gli elementi elencati al punto 4 dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008.

Stima dei costi

Nei costi della sicurezza verranno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i seguenti oneri (se pertinenti):

- a. degli apprestamenti previsti nel PSC;
- b. delle misure di prevenzione e protezione e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- c. degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio e degli impianti di evacuazione fumi;
- d. dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e. delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- f. degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- g. delle misure di coordinamento relative all'uso di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture e servizi di protezione collettiva.

I predetti costi sono stati suddivisi tra le opere elettriche e le opere edili, così come analiticamente riportato nelle tabelle sottostanti

Si precisa che, al fine di un'adeguata e corretta valutazione dell'incidenza economica di ogni singola voce, si è fatto riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato, considerando qualora pertinente anche la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

COSTI DELLA SICUREZZA RIGUARDANTI LE <u>OPERE ELETTRICHE</u>	
ELEMENTI	COSTO [€]
Manutenzione, pulizia, ripristini	€ 600,00
Cinture di sicurezza complete di funi di trattenuta	€ 500,00
Recinzione con pali di sostegno, rete, e accessi	€ 200,00
Cartelli rotondi di divieto o di prescrizione	€ 100,00
Cartelli triangolari di avvertimento	€ 100,00
Cartelli quadrangolari di salvataggio e antincendio	€ 100,00
Cartelli quadrangolari di istruzione per l'uso di macchine	€ 150,00

Cassetta di pronto soccorso	€ 150,00
Faro alogeno su cavalletto da 500 W, stagno IP55	€ 100,00
Funzioni di moviere, regolamentazione traffico, ecc..	€ 5'500,00
TOTALE	€ 7'500,00

<i>COSTI DELLA SICUREZZA RIGUARDANTI LE <u>OPERE EDILI</u></i>	
ELEMENTI	COSTO [€]
Manutenzione, pulizia, ripristini	€ 1'000,00
Recinzione con pali di sostegno, rete, e accessi	€ 200,00
Cartelli rotondi di divieto o di prescrizione	€ 50,00
Cartelli triangolari di avvertimento	€ 50,00
Cartelli quadrangolari di salvataggio e antincendio	€ 50,00
Cartelli quadrangolari di istruzione per l'uso di macchine	€ 100,00
Cassetta di pronto soccorso	€ 150,00
Faro alogeno su cavalletto da 500 W, stagno IP55	€ 100,00
Funzioni di moviere, regolamentazione traffico, ecc..	€ 800,00
TOTALE	€ 2'500,00

I costi valutati complessivamente risultano pari a **€ 10'000,00**.

4.2.2 DIMENSIONAMENTO DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA (ONERI 'AZIENDALI')

Criteria per il dimensionamento degli oneri della sicurezza 'aziendali' ('oneri diretti')

Il dimensionamento degli oneri della sicurezza viene eseguito in base ai fattori intrinseci delle lavorazioni previste in progetto, in funzione pertanto dell'importo dei lavori; a tal fine, in considerazione della tipologia di lavorazioni previste, e del tipo di costi di sicurezza cosiddetti "diretti" di cui dette lavorazioni necessitano, si dimensiona nel paragrafo sottostante l'importo tramite una percentuale che tiene conto di quanto sopradetto.

Stima degli oneri della sicurezza

Importo dei lavori x percentuale d'incidenza stimata del 0,3% = € 1'335'000,00 x 0,3% = **€ 4'000,00**.

4.2.3 SOMMA DEI COSTI E DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA

Sommando gli importi di cui ai soprastanti paragrafi 4.2.1 (costi) e 4.2.2 (oneri), risulta una somma totale pari a **€ 14'000,00**.

5. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

(Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2 lett. b)

La presente sezione del P.S.C., "piano di sicurezza e di coordinamento" è predisposta per essere necessariamente completata ed aggiornata, in particolare l'individuazione delle imprese e lavoratori autonomi sarà aggiornata in base all'appalto, agli eventuali subappalti ed alle opere effettivamente affidate alle diverse imprese.

L'aggiornamento della sezione può essere eseguito dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori mediante ristampa completa del piano aggiornato, o anche, a discrezione del Coordinatore, mediante semplice ristampa della presente Sezione 5 aggiornata, da custodirsi in allegato al piano o comunque a disposizione dei soggetti legittimamente interessati.

Allo stato attuale non è dato di sapere o di stimare con certezza il numero di imprese che opereranno, è però doveroso ipotizzare (anche ai fini della nomina del Coordinatore) che in cantiere saranno chiamate ad operare più imprese.

Qualora non vi sia subappalto (perchè non previsto o autorizzato, o perchè non richiesto dall'Appaltatore/affidatario) e tutte le operazioni di lavoro siano eseguite da un'unica impresa, sarà sufficiente aggiornare il piano con i dati dell'Appaltatore/affidatario (impresa di riferimento).

Qualora i lavori siano affidati ad A.T.I. (associazione temporanea di imprese) o Consorzio, esclusivamente ai fini del presente piano e della sua applicazione l'impresa mandataria o capogruppo viene assimilata all'Appaltatore (di cui alla presente anagrafica di cantiere), le imprese mandanti o consorziate ai Subappaltatori.

Nel presente piano "Appaltatore" ed "Affidatario" sono termini equivalenti ed individuano l'impresa affidataria di cui al T.U.S.L. (Testo unico sicurezza lavoro, D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81), art. 89, c. 1, lett. i) che con l'accettazione del piano riceve in capo in forma esclusiva gli oneri di cui all'art. 97 del T.U.S.L.

5.1. SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

Committente Comune di Ponte S. Pietro (BG)
nella persona fisica dell'Ill.mo Sig. Sindaco Dott. Marzio Zirafa

Recapito committente Piazza della Libertà n° 1, Ponte S. Pietro (BG)
tel. 035/6228474

Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione ING. FRANCESCO FRIGENI

Recapito C.S.P. Via E. Mattei n° 115, Almenno S. Bartolomeo (BG)
tel. 035/549503

Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione ING. FRANCESCO FRIGENI

Recapito C.S.E. Via E. Mattei n° 115, Almenno S. Bartolomeo (BG)
tel. 035/549503

6. ORGANIZZAZIONE GENERALE DEL CANTIERE

Il cantiere sarà composto da:

Area logistica di stoccaggio materiali e attrezzature che sarà individuata durante la riunione di coordinamento preliminare di sicurezza (sulla recinzione di tale area saranno esposti il cartello di cantiere e la notifica preliminare).

Stante la tipologia di cantiere (mobile) non si ritiene appropriata l'installazione di w.c. chimico; si ritiene che dovranno essere individuati più di un servizio pubblico (bar/ristoranti/tavole calde, ecc...) con i quali stipulare accordi/convenzioni per poter usufruire dei servizi igienici.

Vista la tipologia di cantiere non si ritiene necessario l'installazione di mense.

Vista la dislocazione del cantiere non si prevede l'installazione di infermeria dedicata.

Dovrà essere comunque previsto il pacchetto di pronto soccorso all'interno del cantiere (da tenere indicativamente sull'automezzo di lavoro).

Vista la dislocazione mobile del cantiere non si prevede l'installazione di una baracca.

Vista la dislocazione mobile del cantiere non sono previsti collegamenti a rete a servizi.

Vista la dislocazione mobile del cantiere non potrà essere utilizzata la sede stradale come zona di stoccaggio materiale, tranne nel caso di deposito temporaneo di carico scarico dei materiali da utilizzare all'interno del cantiere stesso. In qualsiasi caso dovrà essere segnalata con nastro bianco e rosso e con idonei sistemi luminosi funzionanti giorno e notte ed in qualsiasi situazione meteorologica la presenza del materiale.

6.1. PRINCIPI DI SICUREZZA

Durante l'esecuzione dei lavori necessari per la realizzazione dell'opera devono essere attuati, da parte di ciascuna Impresa, i seguenti principi:

- il cantiere deve essere mantenuto in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- la scelta dell'ubicazione dei posti di lavoro deve tener conto delle condizioni di accesso a tali posti e definire vie o zone di spostamento o di circolazione;
- particolare attenzione deve essere dedicata alle condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- occorre predisporre la manutenzione ed il controllo prima dell'entrata in servizio e successivamente il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi di sicurezza esistenti, al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori;
- vanno delimitate e allestite le zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie o sostanze pericolose;
- organizzazione della cooperazione tra i datori di lavoro e i lavoratori autonomi che operano nel cantiere;
- dedicare una specifica attenzione alle interazioni con le attività che avvengono all'interno o in prossimità del cantiere.
- rispettare i Permessi di lavoro rilasciati

In ogni luogo di lavoro, il coordinatore per la esecuzione ed i responsabili delle imprese preposti devono, nell'ambito delle rispettive responsabilità e competenze, verificare l'attuazione, da parte delle imprese, dei principi sopra esposti nonché il mantenimento degli stessi per tutta la durata dei lavori.

6.2. DELIMITAZIONI ACCESSI VIABILITÀ

Nel caso di cantieri mobili per l'intervento su corpi illuminanti, pali o linee, l'area di cantiere dovrà essere segnalata con rete plastificata o nastro colorato e segnali luminosi al fine di ridurre le interferenze con gli utenti ed i veicoli. Solo per piccoli interventi temporanei sarà ammessa una delimitazione realizzata con paletti/birilli e/o nastro segnaletico b/r posta a debita distanza dalla zona di pericolo.

La recinzione perimetrale del cantiere dovrà essere realizzata con idonea rete protettiva e paletti di sostegno; nei punti di accesso sarà dotata di idonea segnaletica indicante i rischi e gli obblighi da considerare all'interno dell'area di cantiere cancelli realizzati in modo da poter essere chiusi e bloccati.

Potranno essere previste delle recinzioni all'interno del cantiere per delimitare aree di lavoro omogenee o segregare aree al transito del personale.

Nelle aree ove una recinzione fissa potrebbe comportare problemi di movimentazione essa sarà realizzata con pannelli in rete elettrosaldata e sostegni su blocchi in c.a. o zavorrati.

Gli angoli sporgenti dalle recinzioni dovranno essere segnalate mediante segnalazione bianca e rossa. Nelle ore di buio il cantiere dovrà essere segnalato con illuminazione idonea di colore rosso, alimentate a bassa tensione. Sui cancelli di accesso sarà apposto il cartello "VIETATO L'INGRESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE" e/o vi sarà applicato il relativo SEGNALE DI PERICOLO.

Nei punti nevralgici del cantiere deve essere inoltre esposta opportuna segnaletica (es. Sollevamenti o Scavi) richiamante i rischi specifici esistenti, le norme di comportamento, i divieti e le prescrizioni relativi all'uso dei mezzi personali di protezione e delle apparecchiature di lavoro.

Durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli.

Le vie di transito non devono presentare avvallamenti o buche, non devono essere tortuosi o, comunque, tali da costringere i lavoratori a movimenti pericolosi per transitare da soli o con eventuali carichi e non devono essere scivolose.

Nel caso di buche è necessario il loro immediato ripristino.

Alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di gravi dal terreno a monte dei posti di lavoro.

Il materiale occorrente per la lavorazione deve essere sistemato in apposite aree in modo da non creare pericoli per la circolazione sia delle persone che dei mezzi.

Nell'utilizzo delle strade interne al cantiere occorre tenere presente la natura del terreno attraversato, i tipi di mezzi che vi possono circolare, i carichi che possono essere trasportati, le sagome d'ingombro dei mezzi e dei carichi e le condizioni ambientali esistenti, al fine di garantire alle stesse portata sufficiente, pendenza adeguata e raggio di curvatura non pericoloso, in modo da poter garantire il normale transito.

La carreggiata deve avere resistenza adeguata ai mezzi che vi devono circolare e va mantenuta sempre in buono stato di conservazione con la necessaria manutenzione.

Limitatamente agli aspetti tecnici della circolazione degli automezzi all'interno del cantiere connessi con la sicurezza (diritto di precedenza, distanza di sicurezza, prudenza, ecc.), valgono le norme previste dal Codice della strada.

La segnaletica evidenzia condizioni di pericolo, obblighi e divieti relativi sia al transito dei mezzi che a quello delle persone; chiunque transiti nell'area di cantiere ha l'obbligo di rispettarla.

E' fatto assoluto divieto di rimuovere, spostare e/o manomettere qualsiasi tipo di segnaletica. In caso di involontario danneggiamento è fatto obbligo di comunicare tempestivamente il fatto al coordinatore per la esecuzione ed al Preposto, anche se si tratta di segnaletica non di cantiere.

La velocità dei mezzi all'interno del cantiere deve essere mantenuta in limiti tali che, tenuto conto delle

caratteristiche del percorso, della natura, forma e volume dei carichi e delle ripercussioni che si avranno in fase di avviamento e di arresto sia, comunque, garantita la stabilità del mezzo e del suo carico. In ogni caso la velocità non deve essere superiore a 10 Km/h.

La distanza di sicurezza tra due mezzi deve essere rapportata alla velocità del mezzo, alla natura del fondo stradale, al tipo di carico trasportato ed all'efficienza del sistema frenante.

Le strade che non sono percorribili ai mezzi devono essere opportunamente segnalate e sbarrate; il relativo divieto di transito deve essere richiamato mediante cartelli chiaramente visibili che devono specificare il pericolo esistente.

La circolazione dei mezzi in prossimità di opere provvisorie e degli scavi deve essere attentamente studiata e disciplinata, al fine di impedire che i mezzi stessi o il carico trasportato possano urtare e danneggiare le opere stesse o subire pericolose oscillazioni.

Vanno evitati transiti su cigli di scavi, nei pressi di zone puntellate, su pavimentazioni poco compatte o su terreno sconnesso.

E' tassativamente vietato transitare o sostare nel raggio di azione delle gru, sotto i carichi sospesi e nelle aree che recano l'indicazione: "Pericolo di caduta materiali".

La sosta nelle aree del cantiere dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali è consentita esclusivamente nel luogo in cui devono avvenire le operazioni di carico e scarico e con il mezzo sistemato in maniera tale da non recare intralcio alla normale circolazione. La sosta deve essere limitata al tempo strettamente necessario per la esecuzione delle relative operazioni.

Le sedi stradali devono essere lasciate sgombre da mezzi e materiali; se ciò non fosse temporaneamente possibile, occorre lasciare un franco uguale alla sagoma massima di ingombro dei mezzi transitanti più m. 1,40. L'ingombro dovrà essere opportunamente segnalato.

Qualora gli ingombri siano scarsamente visibili dovranno essere usati cartelli rifrangenti.

Per ogni trasferimento di un carico fuori sagoma o di un trasporto eccezionale deve essere richiesta dal preposto dell'appaltatore l'autorizzazione al RDL, DL, Direttore del Cantiere; esso sarà effettuato a seguito di specifico ordine impartito dal preposto. I trasferimenti devono avvenire su percorsi predeterminati, previa verifica della idoneità degli stessi e, nei casi di necessità, con l'ausilio di personale appositamente incaricato a collaborare nella esecuzione delle manovre.

Nel caso di trasporti eccezionali, il mezzo deve essere preceduto e seguito da personale appositamente incaricato di segnalare la situazione di pericolo esistente.

6.3. VALUTAZIONE RUMORE

In merito all'esposizione sul rischio rumore a cui sono sottoposti i lavoratori si rimanda alla valutazione che ogni singolo appaltatore ed eventuale subappaltatore deve svolgere in ottemperanza al D.Lgs. 81/2008.

In generale:

- La prevenzione si esplica fin dalla fase d'acquisto optando per attrezzature silenziate.
- I macchinari devono essere dotati di dispositivi tali da ridurre i livelli di inquinamento acustico.
- Le macchine devono essere dotate di indicazioni sul livello di emissione sonora nella postazione di guida; queste indicazioni devono essere ben visibili.
- Quando il rumore di una lavorazione non può essere ridotto si devono prevedere protezioni collettive e l'uso di otoprotettori.
- Durante il funzionamento gli schermi e le protezioni delle macchine e delle attrezzature devono essere mantenute chiuse.

- Per tutte le lavorazioni che ne richiedono l'uso, in quanto il rumore non è abbattibile, si devono prevedere idonei dispositivi di protezione individuali (cuffie, inserti, tappi).

Tutti i lavoratori sottoposti ad un livello sonoro (Lep,d) superiore agli 85 dB(A) devono utilizzare gli ottoprotettori e nell'area deve essere esposto il cartello relativo all'obbligo di uso del DPI.

6.4. PRODOTTI CHIMICI E CANCEROGENI

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

Le schede che seguono dovranno essere sviluppate da ogni singolo appaltatore nell'elaborazione del POS.

6.5. GESTIONE RIFIUTI

Stoccaggio rifiuti.

Il deposito e lo stoccaggio dei rifiuti verrà effettuato e dimensionato utilizzando idonei contenitori che potranno essere posizionati solo all'interno dell'area di prefabbricazione.

Smaltimento dei rifiuti

L'esercizio all'interno del cantiere dell'attività finalizzata alla realizzazione delle nuove opere dà origine alla produzione di rifiuti che debbono essere smaltiti. Allo smaltimento dei rifiuti sono tenuti a provvedere a proprie spese i produttori dei rifiuti stessi, direttamente o attraverso imprese od Enti autorizzati dalla Regione o mediante conferimento dei rifiuti ai soggetti che gestiscono il servizio pubblico con i quali sia stata stipulata apposita convenzione. Sono considerati rifiuti tutte le sostanze derivanti da attività umane o da cicli naturali, abbandonate o destinate all'abbandono. I rifiuti solidi urbani sono quelli che provengono dagli uffici di cantiere, dallo spogliatoio e da altri insediamenti civili. I rifiuti speciali (che possano essere solidi o liquidi) derivano da operazioni di demolizioni, costruzione e scavo. Sono considerati rifiuti «tossici e nocivi» i rifiuti speciali che contengono le sostanze di cui all'allegato 1 del D.P.R. 10.9.1982, n° 915 (Tabella 1), in concentrazioni superiori a quelli limite previste dal punto 1.2 del testo allegato alla Deliberazione 27.7.1984 del Comitato Interministeriale di cui all'art. 5 dello stesso D.P.R. originino dai cicli di cui al punto 1.3 del testo allegato alla citata Deliberazione del 27.7.1984. Ogni fase dello smaltimento dei rifiuti tossici e nocivi deve essere autorizzata. Sono previste autorizzazione rispettivamente per:

- la raccolta ed il trasporto;
- lo stoccaggio provvisorio;
- il trattamento;
- lo stoccaggio definitivo in discarica controllata.

Durante il trasporto, i rifiuti tossici e nocivi devono essere accompagnati da un formulario di identificazione. Esso deve essere redatto in tre esemplari, compilato, datato e firmato dal produttore o detentore dei rifiuti e controfirmato dal trasportatore. Una copia del formulario deve rimanere presso il produttore o detentore, una deve essere consegnata al destinatario dei rifiuti e l'altra, controfirmata e datata in arrivo dal destinatario, deve rimanere al trasportatore. Le copie del formulario devono essere conservate per almeno 5 anni. I contenitori dei rifiuti – colli o mezzi di trasporto in cui il rifiuto rappresenta l'intero carico – devono essere individuati con le etichettature previste dalle norme di Legge

o, quando non applicabili, con altre all'uopo stabilite. Presso ogni impianto che produca, detenga provvisoriamente, effettui trattamenti o provveda allo stoccaggio definitivo di rifiuti tossici e nocivi, nonché presso la sede delle imprese di trasporto, deve essere tenuto un apposito registro di carico e scarico, con fogli numerati e bollati dall'ufficio del registro. Per una corretta applicazione della normativa sullo smaltimento dei rifiuti solidi occorre tenere presente tutte le modifiche, integrazioni e deroghe che sono intervenute successivamente all'entrata in vigore del D.P.R. 10.9.1982, n° 915.

6.6. SCHEMI ORGANIZZATIVI DEL CANTIERE

Prima dell'inizio dei lavori si provvederà in situ ad individuare (qualora necessarie):

- Zone di lavorazione
- Aree di accumulo del materiale di risulta
- Aree di Stoccaggio
- Zone di premontaggio
- Aree logistiche
- Accessi, Viabilità, aree di sosta
- Paratie, Parapetti, segnaletica

Per ogni zona od area interessata dalle lavorazioni si procederà poi con le indicazioni di specifiche predisposizioni. Tali indicazioni si riferiscono a situazioni standardizzate e a possibili ipotesi di soluzione. E' facoltà dell'appaltatore presentare proposte di modifica o varianti in relazione alla propria organizzazione. Tali proposte dovranno essere accompagnate da relazione giustificativa; è facoltà del CSE accettare o rigettare le richieste di modifica.

6.7. GESTIONE EMERGENZE

Costituirà parte integrante di questo piano, la designazione preventiva, da parte dei datori di lavoro delle imprese coinvolte, del Responsabile dell'Emergenza e dei lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di salvataggio, di pronto soccorso e comunque di gestione dell'emergenza.

Tutte queste misure dovranno essere dettagliatamente contenute nel Piano di Emergenza di Cantiere, e che sarà conservato sul luogo di lavoro a disposizione degli organi di vigilanza e controllo.

Il piano delle emergenze ha lo scopo di fornire al personale quelle informazioni che consentono di fronteggiare le situazioni di pericolo che si possono creare durante l'attività cantieristica.

Gli obiettivi di questo piano sono in particolare:

- classificare le situazioni di possibile emergenza;
- definire le modalità di segnalazione rapida dell'evento;
- informare il personale dipendente e di imprese circa le modalità di comportamento da tenere nelle varie situazioni previste;
- definire le modalità di attivazione dei soccorsi esterni.

Nella formulazione di detto piano si dovrà tenere conto delle seguenti esigenze:

- ridurre il pericolo alle persone e all'ambiente;
- prestare i primi soccorsi ai colpiti;
- circoscrivere e contenere l'evento;
- dare la corretta informativa;
- permettere la ripresa dell'attività lavorativa al più presto.

Per la massima operatività del piano, si dovranno recepire informazioni su:

- distanza dall'Ospedale più vicino;
- vie di comunicazione al cantiere;
- linee elettriche e gas, sotterranee già esistenti;
- materie e prodotti impiegati nei lavori;
- consistenza del terreno;
- situazione meteorologica durante tutto l'anno;
- casistica ed esperienze in altri siti analoghi.

Ogni impresa dovrà provvedere ad istruire il proprio personale per gli specifici argomenti.

Anche il personale delle imprese esecutrici deve essere informato in merito, dal proprio appaltatore.

Le imprese dovranno evitare il più possibile le interruzioni stradali cercando di parcheggiare i propri mezzi da lavoro in modo adeguato e provvedendo a creare strade alternative qualora fosse necessario interromperne una per cause di lavoro. I mezzi di soccorso dovranno esser sempre in grado di raggiungere ogni punto del cantiere.

PROGRAMMA DI ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE

Prima dell'inizio delle attività sarà organizzata, dal Capo Cantiere, una riunione in cui saranno illustrati, ad ogni addetto, i contenuti dei documenti della sicurezza (PSC, POS, Piano di Emergenza, Regolamento di Cantiere) e delle principali normative in materia.

Il programma d'informazione alla sicurezza sarà consegnato al C.E. prima dell'inizio lavori.

Periodicamente, con cadenza mensile, e comunque ogni qualvolta risulti necessario, saranno tenute riunioni di aggiornamento e di sensibilizzazione sui problemi del cantiere.

SITUAZIONI DI EMERGENZA

ORGANIZZAZIONE PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE

In cantiere dovrà esser sempre presente il Responsabile di cantiere dell'impresa o il suo Sostituto nominato. Ogni comunicazione/azione dei sub-contrattisti dovrà pervenire/esser coordinata (ove possibile) attraverso l'appaltatore.

L'organizzazione delle squadre di emergenza è compito dell'appaltatore; la gestione delle emergenze sarà comune a tutte le imprese operanti nel cantiere.

Ogni impresa deve mettere a disposizione le proprie risorse per l'emergenza costituite da personale debitamente informato e formato alla gestione della lotta antincendio, al pronto soccorso ed all'evacuazione del personale.

Ogni squadra così organizzata dovrà essere dotata dei relativi dispositivi di sicurezza individuali e di tutti gli apprestamenti necessari per gli interventi.

Dette squadre si atterranno alle seguenti istruzioni generali:

- fare riferimento al responsabile dei servizi di emergenza nominato dall'appaltatore
- intervenire per la salvaguardia dei propri colleghi di impresa, informando tempestivamente il Preposto dell'appaltatore chiavi in mano o uno dei suoi Assistenti;
- fare riferimento al Preposto dell'appaltatore chiavi in mano o ad uno degli Assistenti, per ogni tipo di situazione di emergenza creatasi;
- segnalare al Preposto dell'appaltatore chiavi in mano o a uno dei suoi Assistenti anche ogni eventuale situazione che a loro avviso possa rappresentare potenziale pericolo.

Primo soccorso

Nel caso di infortunio, l'impresa dovrà provvedere a:

- prestare la prima assistenza e/o chiamare i soccorsi;
- informare immediatamente il Preposto dell'appaltatore o un suo Assistente dell'accaduto attraverso il proprio Responsabile di cantiere;
- presidiare la zona in attesa dei soccorsi.

Un problema da non sottovalutare è la distanza del luogo di lavoro dal più vicino centro medico. Nel caso di infortuni di lieve entità bisogna comunque ricorrere alle cure mediche. Tutti i lavoratori sono tenuti a segnalare immediatamente al proprio Responsabile di cantiere gli infortuni loro accaduti durante il lavoro, anche se di lieve entità. Il Responsabile di cantiere dell'impresa deve informare immediatamente il rappresentante della committenza dell'accaduto.

Apprestamenti per il primo soccorso

L'impresa deve possedere nelle immediate vicinanze al luogo di lavoro il pacchetto/cassetta di medicazione; devono essere disponibili i numeri di telefono utili per le emergenze nonché un mezzo di comunicazione come per esempio il telefono cellulare.

Antincendio

Nel caso di incendio all'interno della propria area di lavoro, l'impresa dovrà provvedere a:

- prestare la prima assistenza e/o chiamare i soccorsi;
- informare immediatamente il Preposto dell'appaltatore (o un suo Assistente) ed il responsabile in caso di emergenza;
- presidiare la zona in attesa dei soccorsi.
- far intervenire il personale presente, addestrato per i casi di evento di modeste proporzioni; nel caso invece di evento esteso, qualora necessario, si attiva per richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco.

Apprestamenti per l'antincendio

L'impresa deve possedere nelle immediate vicinanze al luogo di lavoro degli estintori portatili/carrellati specifici per le attività in corso/previsione; devono essere disponibili e diffusi a tutto il personale i numeri di telefono utili per le emergenze nonché un mezzo di comunicazione come per esempio il telefono cellulare.

Evacuazione o emergenza generica

Emergenza ambientale

L'impresa dovrà comunicare ogni eventuale incidente ambientale (anche eventuale riversamenti nel terreno di olio/gasolio) fronteggiando l'evento per bloccarlo/ridurlo. Ogni incidente di questo tipo dovrà essere immediatamente comunicato all'ASL di competenza.

Numeri ed Indirizzi Utili	
<i>Riferimento</i>	<i>Telefono</i>
Polizia	113
Carabinieri	112
Pronto Soccorso Ambulanze	118
Vigili del Fuoco VV. FF.	115
Direttore dei lavori	035.711020
R.U.P.	035.6228433
C.S.E.	035.549503

L'impresa esecutrice dovrà in fase preliminare rispetto all'effettivo inizio delle lavorazioni, interfacciarsi con il Comune al fine di ottenere i nominativi e i recapiti degli Enti gestori dei sottoservizi tecnologici, i cui rispettivi numeri di pronto intervento andranno ad integrare la tabella di cui sopra.

7. COORDINAMENTO IN FASE DI ESECUZIONE

In relazione alla tipologia dei lavori e dei rischi, il coordinatore per l'esecuzione (CSE) verifica periodicamente (a sua discrezione) le situazioni in atto e convoca periodicamente una riunione di sicurezza alla quale partecipano:

- i Responsabili di cantiere e della Sicurezza dell'appaltatore;
- il Rappresentante della Committente in Sito e i suoi Assistenti;
- i Responsabili di cantiere delle principali imprese esecutrici;

Si dovrà prevedere una Riunione di coordinamento periodica (indicativamente a cadenza settimanale), dove si affronteranno le problematiche relative ai lavori programmati successivamente affrontando le potenziali interferenze.

Il CSE verbalizzerà quanto deciso nella riunione; il verbale sarà trasmesso ufficialmente all'appaltatore, al Responsabile dei Lavori, Progettista, Direttore Lavori, Direttore del cantiere, responsabili delle imprese e ai lavoratori autonomi; l'appaltatore si incaricherà di trasmettere il verbale alle imprese esecutrici da esso coordinate.

Comunque, il CSE potrà in qualsiasi momento, qualora lo ritenesse necessario, convocare una riunione di sicurezza al fine di rendere effettive le azioni di coordinamento e di cooperazione durante il lavoro.

A fronte dei rilievi e contestazioni per gli scostamenti rilevati, saranno verbalizzate le azioni che, nell'ambito delle rispettive autonomie, le parti decideranno di prendere.

Il CSE si riserva di sospendere, in caso di pericolo grave e imminente, le singole lavorazioni fino a che le imprese interessate non abbiano a dare comunicazione /evidenza dell'avvenuto adeguamento (se sub-contrattisti si ribadisce che l'interfaccia dovrà sempre essere l'appaltatore).

Inoltre egli propone al Responsabile dei lavori e al Committente, in caso di gravi inosservanze di sicurezza, l'allontanamento delle persone responsabili di tali mancanze.

7.1. RISCHI DELLE ATTIVITÀ DELL'APPALTATORE

I rischi del cantiere possono essere imputabili a diverse cause e possono essere raggruppati nelle seguenti classi:

- a) rischi propri di ogni singola impresa esecutrice;
- b) rischi propri di un'impresa esecutrice indotti su personale di un'altra impresa;
- c) rischi di interferenze di attività di due o più imprese

Nel caso a) ogni impresa prescrive al proprio personale, secondo il (D.Lgs.81/2008) e quindi del proprio piano di sicurezza (POS), gli specifici dispositivi di protezione individuale e le specifiche procedure di sicurezza.

Nel caso b) è difficile valutare preventivamente le situazioni che possono presentarsi. Il personale potrebbe però essere esposto a rischi di attività di un'altra impresa (ad es. esposizione al rumore durante le operazioni di scavo, rischio di caduta di oggetti durante la movimentazione, saldatura, controlli ND, etc): questi rischi vanno perciò segnalati al CSE durante le riunioni di Coordinamento quando si esamina il programma lavori della settimana successiva.

Il caso c) è prevedibile già in fase di progettazione ed in ogni caso è possibile rilevare incompatibilità di attività in contemporanea (ad es. verniciatura e saldatura) e quindi procedere al relativo coordinamento. Per evidenziare le interferenze relative ai casi b) c) è necessario attivare la seguente procedura da

applicare in sede di riunione di Coordinamento :

- 1 - Il cantiere è stato suddiviso in aree omogenee; ogni area di cantiere viene consegnata formalmente all'appaltatore.
- 2 - Ogni appaltatore comunica preventivamente al preposto dell'appaltatore, al RCS e al CSE, per ogni zona e per ogni giorno, l'attività che deve eseguire, il numero di persone presenti, i macchinari/le attrezzature, ed i rischi ai quali è esposto il proprio personale.
- 3 - Il CSE, il RCS e il preposto dell'appaltatore valutano, eventualmente con l'aiuto dei preposti delle imprese esecutrici, i rischi di interferenza e dispone le azioni conseguenti.
- 4 - Prima dell'inizio dei lavori in cantiere e periodicamente, ogni appaltatore deve consegnare/comunicare/aggiornare il proprio programma lavori consegnandolo al CSE.
- 5 - Prima dell'inizio dei lavori interferenti con le parti di impianto già in marcia/avviamento, ogni impresa deve richiedere l'emissione del relativo Permesso di lavoro (vedere modulistica esemplificativa in appendice).

7.2. OBBLIGHI DI TRASMISSIONE (Art. 101)

Prima dell'inizio lavori l'impresa affidataria trasmette il PSC all'impresa esecutrici e ai lavoratori autonomi selezionati.

Prima dei rispettivi lavori ciascuna impresa trasmette il proprio POS all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio documento di sicurezza, lo trasmette al CSE.

I lavori potranno iniziare solo dopo l'approvazione dei documenti sopracitati da parte del CSE.

7.3. SISTEMA DI AUDIT

Il CSE, oltre ai sopralluoghi sulle aree di cantiere verificherà la presenza dei permessi di lavoro necessari, la loro validità e correttezza per le lavorazioni in atto, il loro rispetto; i permessi di lavoro chiusi verranno archiviati per la eventuale consultazione.

7.4. MODIFICHE AL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

- A. Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori dovrà adeguare il Piano di sicurezza e coordinamento in relazione all'esecuzione degli interventi, alle eventuali modifiche intervenute, alle mutate esigenze operative di coordinamento con gli altri lavori e dovrà valutare le eventuali proposte di integrazione al Piano di sicurezza e di coordinamento presentate dagli Appaltatori o gli stessi POS.
- B. Per quanto attiene le attività evidenziate nelle SCHEDE RISCHIO, qualora durante l'esecuzione dei lavori si evidenziassero attività diverse e/o in aggiunta a quelle analizzate nelle schede del piano, il coordinatore per l'esecuzione, a suo giudizio, provvederà o meno ad integrare dette schede rischio.
- C. In sede di costruzione dell'impianto il cronoprogramma è soggetto a modifiche dovute ai problemi che possono insorgere nelle varie lavorazioni di cantiere. Sarà compito del coordinatore per la esecuzione apportare i necessari aggiustamenti in modo tale da rendere e mantenere operativo questo Piano di sicurezza e coordinamento, attraverso le riunioni settimanali di coordinamento; se

dalla riunione di Coordinamento nascono invece nuove macro-esigenze di coordinamento per le quali non è sufficiente la stessa riunione per dare adeguate prescrizioni/informazioni alle imprese, il CSE dovrà provvedere ad emettere, entro tempo debito, una revisione del Piano di sicurezza e coordinamento.

- D. Ogni revisione al Piano di sicurezza e coordinamento deve essere dal CSE trasmessa al Responsabile dei Lavori e all'appaltatore; l'appaltatore la distribuirà a tutte le imprese esecutrici presenti da esso coordinate.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

ALLEGATI DELLA RELAZIONE

ai sensi D. Lgs. 81/2008, art. 100 e Allegato XV

ALLEGATO 1: CRONOPROGRAMMA

giorni consecutivi	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360			
descrizione intervento	X											X																											
APPONTAMENTO MATERIALE, ORGANIZZAZIONE CANTIERE LOGISTICA INTERVENTI																X																							
INTERVENTI SU CORPI ILLUMINANTI: SMANTELLAMENTO CORPI ILLUMINANTI ESISTENTI E INSTALLAZIONE NUOVI CORPI ILLUMINANTI O MODIFICA DEGLI ESISTENTI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
OPERE EDILI: FORMAZIONE SCAVI PER POSA CAVIDOTTO, FORMAZIONE PLINTI DI FONDAZIONE PER NUOVI SOSTEGNI, POZZETTI E CHIUSINI, COMPRESSE ANCHE LE OPERE RELATIVE AI TRATTI DI NUOVO IMPIANTO (INCLUSI ATTRAV. PEDONALI E ILL. MONUMENTI)												X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
OPERE EDILI: INTERVENTI PER LA FORMAZIONE DI BASAMENTI PER QUADRI ELETTRICI DI COMANDO E POSA IN OPERA DI CANALIZZAZIONI PER ACCORPAMENTI LINEE DI DISTRIBUZIONE																X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
INTERVENTI PER LA POSA DI NUOVE LINEE DI TIPO AEREA O RIFACIMENTO DELLE ESISTENTI, POSA DI LINEE DI TIPO INTERRATE																		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
INTERVENTI DI SOSTITUZIONE SOSTEGNI ESISTENTI CON NUOVI SOSTEGNI O POSA IN OPERA DI NUOVI SOSTEGNI COMPRESIVI DI NUOVE ARMATURE E LAMPADINE (COMPRESI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI E ILLUMINAZIONE MONUMENTI)																			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
INTERVENTI DI SOSTITUZIONE BRACCI O MODIFICA DEGLI ESISTENTI																																							
INTERVENTI DI RICONDIZIONAMENTO SOSTEGNI E BRACCI ESISTENTI MEDIANTE VERNICIATURA																																							
INTERVENTO DI ADEGUAMENTO QUADRO ELETTRICO DI COMANDO																																							
RIPRISTINI STRADALI																																							
ETICHETTATURA SOSTEGNI																																							

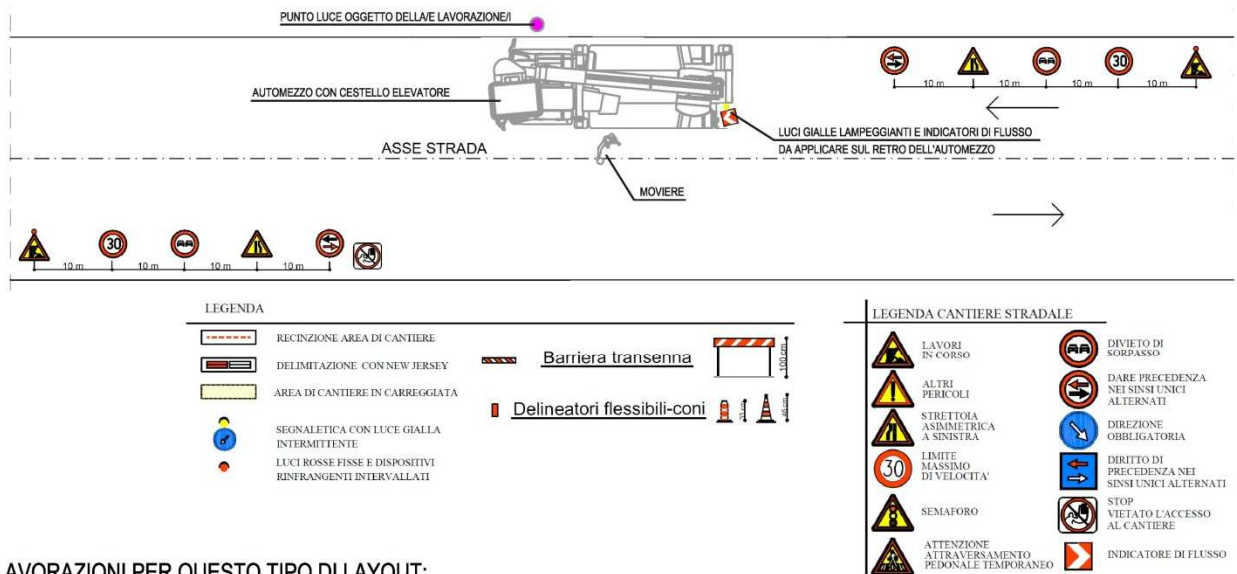
Si precisa che il cronoprogramma è stato redatto in base ad una progressione standard per tipologie di interventi simili a quello in oggetto; tuttavia esso sarà oggetto di adeguamento in fase realizzativa in accordo tra il CSE, la DD.LL. e l'impresa appaltatrice.

ALLEGATO 2B: LAYOUT TIPOLOGICI DI CANTIERE

A causa della tipologia delle lavorazioni in oggetto, le quali si distribuiscono diffusamente su un'ampia area di territorio comunale, non risulta possibile redigere un vero e proprio layout di cantiere.

Tuttavia, in base alla tipologia di strada e al tipo di lavorazioni previste, si riportano di seguito dei layout-tipo ai quali fare riferimento durante l'allestimento del cantiere relativamente alle modalità di segnaletica e confinamento da attuare per svolgere in sicurezza le predette lavorazioni.

LAYOUT n. 1 PER CANTIERE "MOBILE VELOCE"



LAVORAZIONI PER QUESTO TIPO DI LAYOUT:

- sola sostituzione di corpi illuminanti
- solo rifacimento collegamenti cavi aerei
- sostituzione corpi illuminanti e rifacimento collegamenti cavi aerei

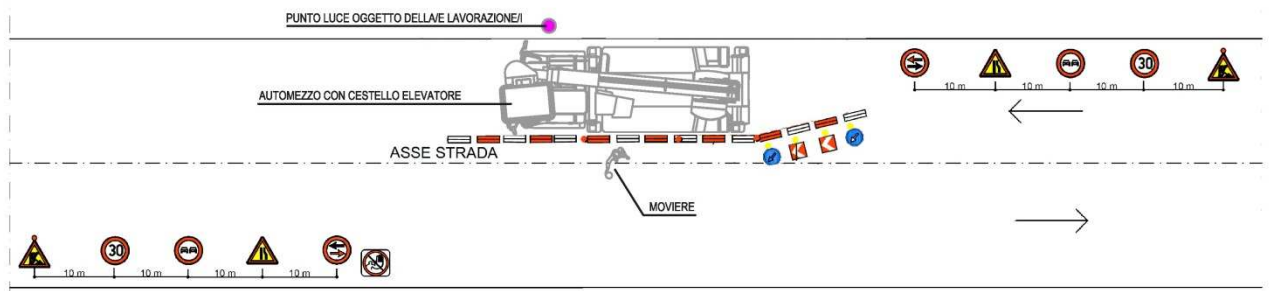
STRADE A CUI APPLICARE QUESTO TIPO DI LAYOUT:

- tutte le strade a doppio senso di circolazione * **

* = per le zone ad alta concentrazione di persone, come in prossimità dell'Ospedale o delle Scuole, prestare particolare attenzione al transito in sicurezza dei pedoni, e ove qualora esso non fosse possibile, prevedere percorsi alternativi, oppure sospendere del tutto le lavorazioni sino a che il pedone si sia portato fuori dal cantiere [eventualmente, dotare la squadra-tipo di un addetto agglutinativo avente funzione di aiuto-moviere]

** = nelle vie secondarie a basso flusso di traffico, e non in corrispondenza di curve o zone dalla scarsa visibilità, si può anche escludere la presenza del moviere a terra, fermo restando che esso deve essere subitaneamente ripristinato qualora si rilevi un sensibile aumento del traffico o in corrispondenza di cospicui transiti di gruppi di pedoni

LAYOUT n. 2 PER CANTIERE "MOBILE PROLUNGATO"



LEGENDA

	RECINZIONE AREA DI CANTIERE		Barriera transenna
	DELIMITAZIONE CON NEW JERSEY		Delineatori flessibili-coni
	AREA DI CANTIERE IN CARREGGIATA		SEGNALLETICA CON LUCE GIALLA INTERMITTENTE
	LUCI ROSSE FISSE E DISPOSITIVI RINFRANGENTI INTERVALLATI		

LEGENDA CANTIERE STRADALE

	LAVORI IN CORSO		DIVIETO DI SORPASSO
	ALTRI PERICOLI		DARE PRECEDENZA NEI SENSI UNICI ALTERNATI
	STRETTOLA ASIMMETRICA A SINISTRA		DIREZIONE OBBLIGATORIA
	LIMITO MASSIMO DI VELOCITA'		DIRITTO DI PRECEDENZA NEI SENSI UNICI ALTERNATI
	SEMAFORO		STOP VIETATO L'ACCESSO AL CANTIERE
	ATTENZIONE ATTRAVERSAMENTO PEDONALE TEMPORANEO		INDICATORE DI FLUSSO

LAVORAZIONI PER QUESTO TIPO DI LAYOUT:

- sola sostituzione di corpi illuminanti
- sola posa di nuovo palo
- rimozione pali esistenti
- rifacimento collegamenti cavi aerei
- sostituzione palo e corpo illuminante, e rifacimento collegamenti aerei

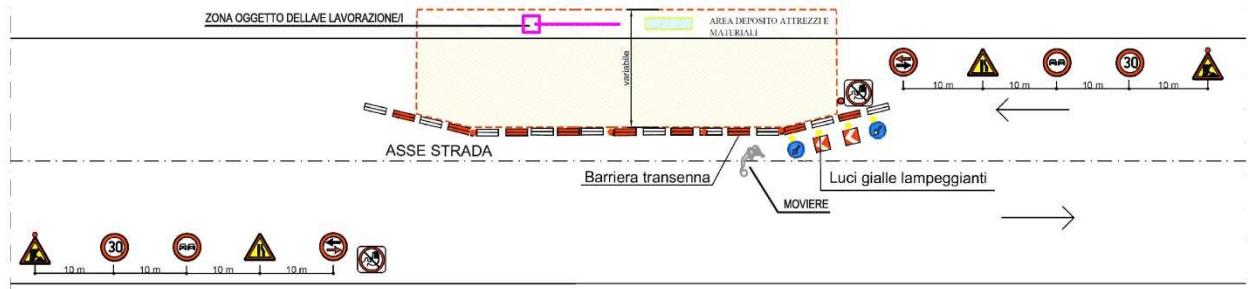
STRADE A CUI APPLICARE QUESTO TIPO DI LAYOUT:

- tutte le strade a doppio senso di circolazione * **

* = per le zone ad alta concentrazione di persone, come in prossimità dell'Ospedale o delle Scuole, prestare particolare attenzione al transito in sicurezza dei pedoni, e ove qualora esso non fosse possibile, prevedere percorsi alternativi, oppure sospendere del tutto le lavorazioni sino a che il pedone si sia portato fuori dal cantiere [eventualmente, dotare la squadra-tipo di un addetto aggiuntivo avente funzione di aiuto-moviere]

** = per le vie caratterizzate da un elevato flusso veicolare, prevedere eventualmente l'installazione di semafori per regolamentare il senso unico alternato, qualora il flusso veicolare aumenti significativamente [cfr. via Battisti e tratto di via Manzoni]

LAYOUT n. 3 PER CANTIERE "LUNGO"



LEGENDA

	RECINZIONE AREA DI CANTIERE
	DELIMITAZIONE CON NEW JERSEY
	AREA DI CANTIERE IN CARREGGIATA
	SEGNALETICA CON LUCE GIALLA INTERMITTENTE
	LUCI ROSSE FISSE E DISPOSITIVI RINFRANGENTI INTERVALLATI

	Barriera transenna
	Delineatori flessibili-coni

LEGENDA CANTIERE STRADALE

	LAVORI IN CORSO		DIVIETO DI SORPASSO
	ALTRI PERICOLI		DARE PRECEDENZA NEI SENSI UNICI ALTERNATI
	STRETTOLA ASIMMETRICA A SINISTRA		DIREZIONE OBBLIGATORIA
	LIMITE MASSIMO DI VELOCITA'		DIRITTO DI PRECEDENZA NEI SENSI UNICI ALTERNATI
	SEMAFORO		STOP VIETATO L'ACCESSO AL CANTIERE
	ATTENZIONE ATTRAVERSAMENTO PEDONALE TEMPORANEO		INDICATORE DI FLUSSO

LAVORAZIONI PER QUESTO TIPO DI LAYOUT:

- esecuzione scavi e formazione nuovi plinti
- esecuzione scavi e posa nuove condotte interrato

STRADE A CUI APPLICARE QUESTO TIPO DI LAYOUT:

- tutte le strade a doppio senso di circolazione * **

* = per le zone ad alta concentrazione di persone, come in prossimità dell'Ospedale o delle Scuole, prevedere appositi percorsi pedonali per consentire il transito in sicurezza dei pedoni


** = per le vie caratterizzate da un elevato flusso veicolare, prevedere eventualmente l'installazione di semafori per regolamentare il senso unico alternato, qualora il flusso veicolare aumenti significativamente
[cfr. via Battisti e tratto di via Manzoni]

ALLEGATO 3: REQUISITI DEL COORDINATORE

Il sottoscritto Ing. Francesco Frigeni, Coordinatore in Fase Progettuale , dichiara di essere in possesso dei Requisiti professionali del coordinatore per la progettazione secondo l'art. 98 del Testo Unico:

- a) laurea triennale conseguita in una delle seguenti classi: L-4, da L-20 a L-35, L-69, L-73, L-74, di cui al decreto del Ministro dell'Università
- b) Comprovata esperienza professionale nell'ambito dei cantieri edili

Si allega copia dell'attestato professionale di partecipazione al corso e copia degli attestati di frequenza ai corsi di aggiornamento.



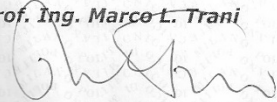
POLITECNICO DI MILANO
Facoltà di Ingegneria Edile-Architettura

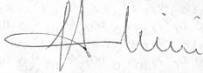
ATTESTATO

FRIGENI Francesco
matricola n. 661871
nell'ambito del corso di Laurea in
Ingegneria Edile
ha frequentato con esito positivo il corso di

**ABILITAZIONE ALL'ATTIVITA' PROFESSIONALE DI
COORDINATORE DI SICUREZZA**

in conformità all'Art. 10 e all'Allegato V
del d.lgs. 14 agosto 1996, n°494.

Il Docente del Corso
Prof. Ing. Marco L. Trani


Il Preside
Prof. Arch. Giuseppe Turchini


Milano, 25 settembre 2007



**ATTESTATO DI FREQUENZA AL CORSO DI
AGGIORNAMENTO PER COORDINATORE ALLA
SICUREZZA - D.LGS. 81/08**

si attesta che
nel periodo dal 08 Maggio al 12 Giugno 2012

FRIGENI FRANCESCO

codice fiscale FRGFNC84C20A794I
nato a BERGAMO (BG) il 20/03/1984

ha frequentato, superando con esito positivo la verifica finale di apprendimento, il corso di formazione "Aggiornamento di 40 ore sul D.Lgs. 81/08". Il corso di è svolto secondo le modalità e con i contenuti previsti nell'allegato XIV al D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.

Durante il corso, della durata di 40 ore, sono stati affrontati i seguenti argomenti:

- Il nuovo Decreto 81/08 in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro (Titoli I-XIII + 51 Allegati);
- Equivalenza con la vecchia normativa;
- I soggetti del Sistema di Prevenzione Aziendale: i compiti, gli obblighi, le responsabilità civili e penali. Metodologie per l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi (dal Titolo I del nuovo DLgs 81/08: Cenni sull'elaborazione del DVR, DUVRI, Piano delle Emergenze e Registro antincendio);
- La legislazione specifica in materia di salute e sicurezza nei cantieri temporanei o mobili e nei lavori in quota. (Il Titolo IV del nuovo DLgs 81/08 in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro);
- Obblighi documentali da parte dei committenti, coordinatori per la sicurezza e imprese;
- I Rapporti dei Coordinatori con la Committenza, i Progettisti, la Direzione lavori, i Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- I contenuti del Piano di sicurezza e di coordinamento, del Piano sostitutivo di sicurezza e del Piano Operativo di sicurezza;
- L'Organizzazione della sicurezza in Cantiere;
- L'elaborazione del PSC;
- L'elaborazione del Piano Operativo di Sicurezza;
- L'elaborazione del Fascicolo;
- L'Elaborazione del PiMUS (Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio dei ponteggi).

Ente erogatore

San Giovanni in M., li 12/06/2012

BETA FORMAZIONE

Il Responsabile: Francesco Sessa

Il Presidente di Adifer

Roberto Nardella

Attestato numero RSA/40/12/267

ADIFER Sede Nazionale: Piazza Silvagni, 28 - 47842 San Giovanni in M. (RN) - CF 97465960157

ATTESTATO di FREQUENZA

Si attesta che
nel periodo dal 05/05/2017 al 07/06/2017

Ing. Frigeni Francesco
nato a Bergamo (BG) il 20/03/1984

ha frequentato il corso di

“AGGIORNAMENTO COORDINATORE DELLA SICUREZZA – D.LGS. 81/08”
Il corso si è svolto secondo le modalità e con i contenuti previsti nell'allegato XIV al D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.

Durata del percorso formativo: **40 ore**

L'Ente Progettore
(*Dot. Benedetto Pirrone*)

Lugo (RA), 07/06/2017

Responsabile Assoimprenditori:
Egidio Fortunato

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

FASCICOLO TECNICO E INFORMATIVO DELL'OPERA

ai sensi D. Lgs. 81/2008 art. 91, e ALLEGATO XVI

INDICE

- NOTE GENERALI INTRODUTTIVE;
- CAP.1: DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA ED INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI COINVOLTI;
- CAP.2: INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI E DELLE MISURE PREVENTIVE PROTETTIVE;
- CAP.3: INDICAZIONE DEI RIFERIMENTI DELLA DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO ESISTENTE.

NOTE GENERALI INTRODUTTIVE

Il Fascicolo è redatto a cura del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione, in conformità al Decreto Legislativo n° 81 del 9 aprile 2008, "Testo unico delle norme sulla sicurezza del lavoro", integrato e corretto dalle disposizioni contenute nel successivo D.Lgs. 106 del 3 agosto 2009.

In particolare ci si riferisce all'ALLEGATO XVI al decreto.

Il Fascicolo potrà essere eventualmente modificato nella fase esecutiva dei lavori, in funzione della loro evoluzione.

Esso sarà aggiornato a cura del Committente a seguito delle modifiche intervenute nell'opera nel corso della sua esistenza. Per le opere di cui al D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche, il Fascicolo tiene conto del Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti, di cui all'articolo 40 del DPR 21 dicembre 1999, n. 554.

Il Fascicolo accompagna l'opera per tutta la sua vita.

Il presente Fascicolo dell'opera è formato da tre capitoli:

- cap.1: descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti coinvolti;
- cap.2: individuazione dei rischi e delle misure preventive protettive;
- cap.3: indicazione dei riferimenti della documentazione di supporto esistente.

CAPITOLO 1

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA ED INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI COINVOLTI

Descrizione sintetica dell'opera

I lavori di cui al presente PSC, come dettagliatamente descritto nella relazione tecnica allegata al progetto, sono relativi alla riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica comunale.

Essi, considerando che l'intervento è attuato su un impianto di illuminazione pubblica esistente, consistono in attività di manutenzione straordinaria, abbinate a nuove installazioni ed interventi di manutenzione ordinaria sui corpi illuminanti esistenti utilizzabili e non oggetto di interventi specifici.

Sono considerate attività di manutenzione straordinaria tutti quegli interventi sui corpi illuminanti esistenti sui quali è possibile attuare la sostituzione della piastra interna cablata con i relativi accessori elettrici per l'uso di sorgenti luminose di minore potenza. Tale tipologia di intervento presenta peculiarità differenziate dovute alla diversa tipologia di corpi illuminanti censiti sull'impianto. L'operatività sui singoli punti luce richiede una sequenza di lavorazione che preveda lo smontaggio dal palo dell'armatura, la sostituzione della piastra elettrica e della lampada con prova di funzionamento preventivo, e della guarnizione di tenuta qualora questa presentasse segni di invecchiamento precoce o di deterioramento delle gole di tenuta, la pulizia del gruppo ottico interno e del rifrattore esterno ed il successivo riposizionamento e collegamento nella posizione primitiva.

Per i nuovi apparecchi illuminanti, forniti in sostituzione di altri esistenti, l'intervento prevede la rimozione del corpo illuminante attualmente presente in sommità al palo, la prova "a banco" del nuovo corpo illuminante, completo di lampada, al fine di verificare preventivamente il corretto esercizio ed il successivo montaggio e collegamento in sommità ai sostegni siano essi nuovi e/o esistenti.

Analogamente per i nuovi quadri elettrici, previsti in sostituzione dei quadri esistenti, è previsto il loro allestimento in officina specializzata, la prova funzionale preventiva per la verifica della corretta logica operativa delle apparecchiature di dotazione, gli oneri di manodopera per lo scollegamento del quadro esistente e per il successivo cablaggio delle linee esistenti alla nuova morsettiera, le lavorazioni complementari per l'eventuale adeguamento dei basamenti e laddove sia previsto lo spostamento del gruppo di misura dei consumi.

Durata effettiva dei lavori: 360 giorni

Inizio lavori: da definire

Fine lavori: dopo 360 giorni dalla data di inizio dei lavori

Indirizzo del cantiere

Via: porzione di territorio comunale interessato dalla presenza di impianti di pubblica illuminazione

Città: Ponte S. Pietro

Provincia: BG

Soggetti coinvolti

Committente: Comune di Ponte S. Pietro

Recapiti committente: Piazza della Liberà, 1 – Ponte S. Pietro (BG)

R.U.P.: Arch. Oliviero Rota

Recapiti R.U.P.: Comune di Ponte S. Pietro; tel. 035.6228433

Progettista: P.I. Diego Michele Ardizzone

Recapiti progettista: via Sora, 10 – Fiorano al Serio (BG) – tel. 035.711020

C.S.P.: Ing. Francesco Frigeni

Recapiti C.S.P.: via Mattei, 115 – Almenno S. Bartolomeo (BG) – tel. 035.549503

C.S.E: Ing. Francesco Frigeni

Recapiti C.S.E.: via Mattei, 115 – Almenno S. Bartolomeo (BG) – tel. 035.549503

Impresa appaltatrice: da designare

Recapiti Impresa appaltatrice: -

CAPITOLO 2

INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI E DELLE MISURE PREVENTIVE PROTETTIVE

Le seguenti schede "2-1" sono redatte per ciascuna tipologia di lavori prevedibili, previsti o programmati sull'opera, descrive i rischi individuati e, sulla base dell'analisi di ciascun aspetto rilevante in materia di sicurezza (accessi ai luoghi di lavoro, sicurezza dei luoghi di lavoro, ecc.), indica le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie. Tale scheda è corredata, quando necessario, con tavole allegate, contenenti le informazioni utili per la miglior comprensione delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed indicanti le scelte progettuali effettuate.

SCHEDA 2-1 - MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA ED AUSILIARIE

Sottocodice scheda: 001

Tipologia dei lavori: manutenzione lampade

Tipo di intervento: sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore lampade

Rischi individuati: elettrocuzione – punture, tagli, abrasioni – cadute dall'alto – cadute di materiale dall'alto - investimento

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche dell'opera progettata e del luogo di lavoro: gli interventi si distribuiscono su vasta area di territorio comunale e pertanto con condizioni del luogo diverse per ogni punto oggetto d'intervento. Prima di intervenire è necessario individuare sulle tavole di progetto il punto luce oggetto di manutenzione, al fine di accertare la tipologia della strada sulla quale insiste e di conseguenza il numero e tipologia di segnaletica da predisporre. Prima di iniziare il lavoro l'operatore, dal centralino comando o agendo sugli organi di sezionamento posti sul palo stesso, toglie tensione alla lampada oggetto di intervento, rimuovendo il fusibile relativo, qualora ciò non sia possibile toglie tensione a tutto l'impianto, mettendo idonea cartellonistica di lavori in corso e chiudendo a chiave l'armadio del quadro del centralino. Nei casi in cui l'intervento debba svolgersi sotto tensione per vincoli tecnici non altrimenti superabili, il personale che interviene deve essere formato ed edotto secondo la norma CEI 11-27 e utilizzare DPI e utensili isolati. Si inizia il lavoro apprestando il cantiere secondo le apposite istruzioni. L'addetto accede in quota mediante piattaforma. Dopo aver messo in sicurezza l'impianto e prima di operare l'addetto controlla che le parti del corpo illuminante e del relativo palo non siano accidentalmente in tensione, tramite l'uso di cercafase. L'addetto indossa idonei DPI ed attrezzatura isolata per la rimozione della lampada. Alla fine dei lavori di manutenzione ripristina il funzionamento a mezzo riarmo dal quadro comando.

aspetti rilevanti in materia di sicurezza	misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	misure preventive e protettive ausiliarie
accesso al luogo di lavoro	accesso dalla normale rete viaria	piattaforma elevatrice
sicurezza del luogo di lavoro		scarpe di sicurezza, casco/elmetto, guanti, imbragatura di sicurezza, abiti/giubbotto ad alta visibilità
impianti di alimentazione e di scarico		
approvvigionamento e movimentazione materiali	l'approvvigionamento e la movimentazione dei materiali avviene utilizzando un autocarro e percorrendo la normale rete viaria	
approvvigionamento e movimentazione attrezzature	l'approvvigionamento e la movimentazione delle attrezzature avviene utilizzando un autocarro e percorrendo la normale rete viaria	
igiene sul lavoro		
interferenze e protezione verso terzi		segnaletica di sicurezza; segregazione area di lavoro con cesate/newjersey qualora sia necessario

SCHEDA 2-1 - MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA ED AUSILIARIE

Sottocodice scheda: 002

Tipologia dei lavori: manutenzione pali illuminazione

Tipo di intervento: Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. Nel caso di eventi eccezionali (piogge eccezionali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone (se necessario)

Rischi individuati: caduta dall'alto – caduta di materiale dall'alto o a livello – elettrocuzione – movimentazione manuale dei carichi – punture, tagli, abrasioni – scivolamenti, cadute a livello – urti, colpi, impatti, compressioni – investimento

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche dell'opera progettata e del luogo di lavoro: Gli interventi si distribuiscono su vasta area di territorio comunale e pertanto con condizioni del luogo diverse per ogni punto oggetto d'intervento. Prima di intervenire è necessario individuare sulle tavole di progetto il punto luce oggetto di manutenzione, al fine di accertare la tipologia della strada sulla quale insiste e di conseguenza il numero e tipologia di segnaletica da predisporre. La prima operazione da effettuare è la messa fuori tensione del tronco interessato dall'intervento effettuata abbassando l'interruttore generale, apponendo sul quadro apposita segnaletica con divieto di riarmo, informando tutte le persone presenti e chiudendo l'armadio elettrico con apposita chiave per prevenire il riarmo accidentale dell'interruttore generale. Prima di operare si verifica ulteriormente, a mezzo di adeguato strumento, l'assenza di tensione accidentale presente. Si inizia il lavoro apprestando il cantiere seguendo le apposite istruzioni, particolare cura va posta alla recinzione dell'area nei pressi dei pali da smantellare, con apposizione di opportuna segnaletica. Importantissimo controllare la distanza dalle linee aeree interferenti in funzione del voltaggio, come definito dal T.U. 81/08. Successivamente l'addetto indossa l'imbragatura di sicurezza per eseguire le operazioni sul cestello. Procedo poi a verificare che le braghe in tessuto da utilizzare siano integre e dimensionate per sopportare lo sforzo a trazione durante le fasi di rimozione del palo. Con uso dell'auto cestello imbragare il palo ed agganciarlo al braccio dell'autogru. Con martello demolitore, demolire il basamento indossando la mascherina antipolvere e le cuffie antirumore. Per l'utilizzo del martello demolitore si usa un generatore di corrente, in questo caso si indossa la mascherina a carboni attivi e i guanti durante tutte le fasi di rabbocco del combustibile e si utilizzano taniche omologate al suo trasporto. Il palo deve essere poi sfilato dall'autogru.

aspetti rilevanti in materia di sicurezza	misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	misure preventive e protettive ausiliarie
accesso al luogo di lavoro	accesso dalla normale rete viaria	piattaforma elevatrice
sicurezza del luogo di lavoro		scarpe di sicurezza, casco/elmetto, guanti, imbragatura di sicurezza, abiti/giubbotto ad alta visibilità
impianti di alimentazione e di scarico		
approvvigionamento e movimentazione materiali	l'approvvigionamento e la movimentazione dei materiali avviene utilizzando un autocarro e percorrendo la normale rete viaria	
approvvigionamento e movimentazione attrezzature	l'approvvigionamento e la movimentazione delle attrezzature avviene utilizzando un autocarro e percorrendo la normale rete viaria	
igiene sul lavoro		
interferenze e protezione verso terzi		segnaletica di sicurezza; segregazione area di lavoro con cesate/newjersey qualora necessario

SCHEDA 2-1 - MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA ED AUSILIARIE

Sottocodice scheda: 003

Tipologia dei lavori: manutenzione impianto di messa a terra

Tipo di intervento: I lavori consistono nel controllo e ripristino delle paline di terra ed eventualmente nella posa di nuove paline.

Rischi individuati: elettrocuzione – investimento – rischio biologico

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche dell'opera progettata e del luogo di lavoro: Gli interventi si distribuiscono su vasta area di territorio comunale e pertanto con condizioni del luogo diverse per ogni punto oggetto d'intervento. Prima di intervenire è necessario individuare sulle tavole di progetto il punto luce oggetto di manutenzione, al fine di accertare la tipologia della strada sulla quale insiste e di conseguenza il numero e tipologia di segnaletica da predisporre. Prima di iniziare il lavoro l'operatore, dal quadro comando, toglie tensione a tutto l'impianto manovrando l'interruttore generale, mettendo idonea cartellonistica di lavori in corso e chiudendo a chiave l'armadio del quadro del centralino. Nella posa di nuove paline bisogna evitare durante l'installazione dei picchetti, di danneggiare altri conduttori presenti nel pozzetto o nei suoi pressi. A tal fine l'operatore si avvale di apposito strumento tipo metal detector per la loro identificazione. Qualora gli interventi debbano essere fatti con impianto acceso e quindi sotto tensione per vincoli tecnici non altrimenti superabili, l'operatore prima di iniziare verifica la presenza di tensione sulle paline o sui pali della luce mediante apposito strumento e qualora le condizioni siano tali da non garantire la sicurezza, sospende l'intervento e provvede al ripristino delle condizioni di sicurezza. Al termine dei lavori di posa l'operatore provvede a ridare tensione all'impianto agendo sull'interruttore generale e poi lo avvia, effettuando nel contempo una misura della corrente di dispersione. In caso di intervento delle protezioni o di lettura di corrente anomala durante la fase di riaccensione, l'operatore toglie tensione e provvede al ripristino delle condizioni di sicurezza. Trattandosi di lavori da effettuare su pozzetti interrati o su banchine stradali, l'addetto può venire in contatto con animali o sostanze pericolose, per proteggersi dai quali sarà munito di stivali, guanti impermeabili. Qualora comunque venisse in contatto con tali animali e sostanze, contatterà immediatamente RSPP e il Medico Competente per la profilassi del caso. Si inizia il lavoro apprestando il cantiere secondo le apposite istruzioni.

aspetti rilevanti in materia di sicurezza	misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	misure preventive e protettive ausiliarie
accesso al luogo di lavoro	accesso dalla normale rete viaria	autocarro
sicurezza del luogo di lavoro		scarpe di sicurezza, casco/elmetto, guanti, abiti/giubbotto ad alta visibilità
impianti di alimentazione e di scarico		
approvvigionamento e movimentazione materiali	l'approvvigionamento e la movimentazione dei materiali avviene utilizzando un autocarro e percorrendo la normale rete viaria	
approvvigionamento e movimentazione attrezzature	l'approvvigionamento e la movimentazione delle attrezzature avviene utilizzando un autocarro e percorrendo la normale rete viaria	
igiene sul lavoro		
interferenze e protezione verso terzi		segnaletica di sicurezza; segregazione area di lavoro con cesate/newjersey qualora necessario

SCHEDA 2-1 - MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA ED AUSILIARIE

Sottocodice scheda: 004

Tipologia dei lavori: manutenzione linee elettriche interrato

Tipo di intervento: I lavori consistono nella manutenzione e ripristino dei cavi elettrici interrati danneggiati.

Rischi individuati: elettrocuzione – investimento – rischio biologico

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche dell'opera progettata e del luogo di lavoro:

Gli interventi si distribuiscono su vasta area di territorio comunale e pertanto con condizioni del luogo diverse per ogni punto oggetto d'intervento. Prima di intervenire è necessario individuare sulle tavole di progetto il punto luce oggetto di manutenzione, al fine di accertare la tipologia della strada sulla quale insiste e di conseguenza il numero e tipologia di segnaletica da predisporre. Prima di iniziare il lavoro l'operatore, dal quadro comando, toglie tensione a tutto l'impianto manovrando l'interruttore generale, mettendo idonea cartellonistica di lavori in corso e chiudendo a chiave l'armadio del quadro del centralino. La connessione e prolungamento dei componenti avviene fuori tensione. Quando per vincoli tecnici non altrimenti superabili si debba operare sotto tensione, il personale ha idonea formazione CEI 11-27 ed è dotato di DPI e attrezzatura isolata. Al termine dei lavori l'operatore procede a ridare tensione all'impianto agendo sull'interruttore generale e poi lo avvia, effettuando nel contempo una misura dei parametri elettrici. In caso di intervento delle protezioni o di lettura di corrente anomala durante la fase di riaccensione, l'operatore toglie tensione e provvede al ripristino delle condizioni di sicurezza. Trattandosi di lavori da effettuare su pozzetti interrati o su banchine stradali, l'addetto può venire in contatto con animali o sostanze pericolose, per proteggersi dai quali sarà munito di stivali, guanti impermeabili. Qualora comunque venisse in contatto con tali animali e sostanze, contatterà immediatamente RSPP e il Medico Competente per la profilassi del caso. Si inizia il lavoro apprestando il cantiere secondo le apposite istruzioni.

aspetti rilevanti in materia di sicurezza	misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	misure preventive e protettive ausiliarie
accesso al luogo di lavoro	accesso dalla normale rete viaria	autocarro
sicurezza del luogo di lavoro		scarpe di sicurezza, casco/elmetto, guanti, abiti/giubbotto ad alta visibilità
impianti di alimentazione e di scarico		
approvvigionamento e movimentazione materiali	l'approvvigionamento e la movimentazione dei materiali avviene utilizzando un autocarro e percorrendo la normale rete viaria	
approvvigionamento e movimentazione attrezzature	l'approvvigionamento e la movimentazione delle attrezzature avviene utilizzando un autocarro e percorrendo la normale rete viaria	
igiene sul lavoro		
interferenze e protezione verso terzi		segnaletica di sicurezza; segregazione area di lavoro con cesate/newjersey qualora sia necessario

SCHEDA 2-1 - MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA ED AUSILIARIE

Sottocodice scheda: 005

Tipologia dei lavori: manutenzione linee elettriche aeree

Tipo di intervento: I lavori consistono nella manutenzione e ripristino dei cavi elettrici aerei danneggiati o non più a norma

Rischi individuati: caduta dall'alto – caduta di materiale dall'alto o a livello – elettrocuzione – investimento

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche dell'opera progettata e

del luogo di lavoro: Gli interventi si distribuiscono su vasta area di territorio comunale e pertanto con condizioni del luogo diverse per ogni punto oggetto d'intervento. Prima di intervenire è necessario individuare sulle tavole di progetto il punto luce oggetto di manutenzione, al fine di accertare la tipologia della strada sulla quale insiste e di conseguenza il numero e tipologia di segnaletica da predisporre. L'intervento può essere in presenza di conduttore nudo o isolato. La prima operazione da effettuare è la messa fuori tensione del tronco interessato dall'intervento effettuata abbassando l'interruttore generale, apponendo sul quadro apposita segnaletica con divieto di riarmo, informando tutte le persone presenti e chiudendo l'armadio elettrico con apposita chiave per prevenire il riarmo accidentale dell'interruttore generale. Prima di operare si verifica ulteriormente, a mezzo di adeguato strumento, l'assenza di tensione accidentale presente. Si inizia il lavoro apprestando il cantiere seguendo le apposite istruzioni. Anche il tronco interessato dal recupero del vecchio conduttore viene transennato in modo che il conduttore stesso possa cadere a terra e poi recuperato: la zona rimane delimitata finché il nuovo conduttore è stato tesato. Esistono due tipologie di tesatura del conduttore:

1. Conduttore assemblato a terra al cavo di acciaio. L'operatore, posizionato in quota mediante piattaforma, fissa un lato del cavo al primo traliccio e successivamente si posiziona sul traliccio successivo e mediante apposito tenditore fissa il tronco.
2. Cavo conduttore che viene avvolto su cavo di acciaio preesistente. L'operatore, posizionato in quota mediante piattaforma, fissa un lato e con utilizzo di opportuna attrezzatura il cavo viene avvolto, bloccato e tesato al cavo di acciaio.

L'addetto indossa l'imbragatura di sicurezza se si avvale della piattaforma. Il personale tecnico deve essere in possesso di idoneo attestato di formazione per l'uso di questa attrezzatura.

Importantissimo controllare la distanza da eventuali linee elettriche aeree interferenti in funzione del voltaggio come definito da T.U. 81/08.

aspetti rilevanti in materia di sicurezza	misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	misure preventive e protettive ausiliarie
accesso al luogo di lavoro	accesso dalla normale rete viaria	piattaforma elevatrice
sicurezza del luogo di lavoro		scarpe di sicurezza, casco/elmetto, guanti, imbragatura di sicurezza, abiti/giubbotto ad alta visibilità
impianti di alimentazione e di scarico		
approvvigionamento e movimentazione materiali	l'approvvigionamento e la movimentazione dei materiali avviene utilizzando un autocarro e percorrendo la normale rete viaria	
approvvigionamento e movimentazione attrezzature	l'approvvigionamento e la movimentazione delle attrezzature avviene utilizzando un autocarro e percorrendo la normale rete viaria	
igiene sul lavoro		
interferenze e protezione verso terzi		segnaletica di sicurezza; segregazione area di lavoro con cesate/newjersey qualora necessario

SCHEDA 2-1 - MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA ED AUSILIARIE

Sottocodice scheda: 006

Tipologia dei lavori: manutenzione centraline/quadri elettrici

Tipo di intervento: I lavori consistono nella manutenzione dei quadri elettrici con sostituzione dei componenti danneggiati o fuori norma.

Rischi individuati: elettrocuzione – investimento

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche dell'opera progettata e del luogo di lavoro:

Gli interventi si distribuiscono su vasta area di territorio comunale e pertanto con condizioni del luogo diverse per ogni punto oggetto d'intervento. Prima di intervenire è necessario individuare sulle tavole di progetto il punto luce oggetto di manutenzione, al fine di accertare la tipologia della strada sulla quale insiste e di conseguenza il numero e tipologia di segnaletica da predisporre. Prima di iniziare il lavoro, l'operatore mette in sicurezza l'impianto agendo sull'interruttore generale. Prima di operare verifica ulteriormente a mezzo strumento cercafase l'assenza di tensione accidentale presente. Successivamente esegue le operazioni di pulizia controllo e sostituzione componenti prescritte dal piano di manutenzione. L'operatore durante le fasi di manutenzione appone sul quadro idonea segnaletica al fine di evitare accidentali riarmi del quadro. Qualora sia costretto ad allontanarsi da esso lo chiude con apposita chiave. Qualora per vincoli tecnici non altrimenti superabili la linea di alimentazione del quadro di comando sia ancora in tensione e non adeguatamente protetta da contatti diretti, il personale avente idonea formazione CEI 11-27 svolgerà le succitate operazioni utilizzando DPI e utensili isolati. Parimenti, qualora per diagnosticare un'anomalia presente nel centralino sia necessario operare sul quadro elettrico in tensione, il personale avente idonea formazione CEI 11-27 utilizza DPI e utensili isolati. Al termine della fase diagnostica, se occorrerà sostituire un componente ammalorato il personale metterà prima di tutto in sicurezza l'impianto come già descritto, assicurandosi di lavorare fuori tensione.

aspetti rilevanti in materia di sicurezza	misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	misure preventive e protettive ausiliarie
accesso al luogo di lavoro	accesso dalla normale rete viaria	autocarro
sicurezza del luogo di lavoro		scarpe di sicurezza, casco/elmetto, guanti, abiti/giubbotto ad alta visibilità
impianti di alimentazione e di scarico		
approvvigionamento e movimentazione materiali	l'approvvigionamento e la movimentazione dei materiali avviene utilizzando un autocarro e percorrendo la normale rete viaria	
approvvigionamento e movimentazione attrezzature	l'approvvigionamento e la movimentazione delle attrezzature avviene utilizzando un autocarro e percorrendo la normale rete viaria	
igiene sul lavoro		
interferenze e protezione verso terzi		segnaletica di sicurezza; segregazione area di lavoro con cesate/newjersey qualora sia necessario

La sottostante scheda 2-2 è identica alla scheda 2-1 e deve essere utilizzata per eventualmente adeguare il fascicolo in fase di esecuzione dei lavori ed ogniqualvolta sia necessario a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza. Tale scheda sostituisce la scheda II-1, la quale è comunque conservata fino all'ultimazione dei lavori.

SCHEDA 2-2 - MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA ED AUSILIARIE

Sottocodice scheda:

Tipologia dei lavori:

Tipo di intervento:

Rischi individuati:

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche dell'opera progettata e del luogo di lavoro:

aspetti rilevanti in materia di sicurezza	misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	misure preventive e protettive ausiliarie
accesso al luogo di lavoro		
sicurezza del luogo di lavoro		
impianti di alimentazione e di scarico		
approvvigionamento e movimentazione materiali		
approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
igiene sul lavoro		
interferenze e protezione verso terzi		

La sottostante scheda 2-3 indica, per ciascun elemento costituente l'impianto oggetto dell'opera, le seguenti indicazioni fondamentali al fine della sua manutenzione:

- Tipo di intervento manutentivo da effettuare;
- Descrizione sintetica dello svolgimento dell'intervento manutentivo da effettuare;
- Informazioni per pianificarne la realizzazione in sicurezza;
- Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste;
- Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza;
- Verifiche e controlli da effettuare;
- Periodicità delle verifiche e controlli.

Codice scheda

2-3

Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità Interventi manutenzione	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità Verifiche e controlli
Manutenzione pali di sostegno	Ripristinare il posizionamento verticale, il fissaggio e la messa in sicurezza dei pali danneggiati e/o, se del caso, effettuare la loro sostituzione. (su guasto)	vedi schede 2-1		Utilizzo di automezzo con autogrù; segnalare presenza cantiere con coni, cartelli e tutta la segnaletica necessaria.	Controllo della stabilità e verticalità del palo, del suo stato di conservazione. Controllo del portello della morsetteria e della efficienza del collegamento di terra della massa metallica.	12 mesi
Manutenzione delle armature e del loro aggancio al palo	Ripristinare il fissaggio e la messa in sicurezza delle armature danneggiate e/o, se del caso, effettuare la loro sostituzione. (su guasto)	vedi schede 2-1		Utilizzo di automezzo con autogrù; segnalare presenza cantiere con coni, cartelli e tutta la segnaletica necessaria.	Controllo dell'effettivo serraggio degli agganci e del loro stato di conservazione.	12 mesi
Manutenzione corpi illuminanti	Effettuazione della pulizia del corpo [e sua eventuale sostituzione - se guasto]	vedi schede 2-1		Utilizzo di automezzo con autogrù; segnalare presenza cantiere con coni, cartelli e tutta la segnaletica necessaria.	Controllo dello stato di pulizia e di efficienza dei corpi illuminanti.	12 mesi
Manutenzione	Verifica e controllo delle	vedi schede 2-1			Controllo dello stato di	24 mesi

canalizzazioni e cavi di collegamento	canalizzazioni e dei pozzetti della rete di distribuzione dell'impianto elettrico. Effettuare la pulizia all'interno dei pozzetti			Segregazione area di cantiere con cavalletti o con coni di delimitazione, con posa di segnaletica.	conservazione e della funzionalità delle canalizzazioni, dei pozzetti e dei cavi elettrici, delle linee di collegamento.	
Manutenzione quadri elettrici alle basi dei pali	Verifica e controllo dei quadri elettrici, delle loro morsettiere, degli accessori e dei relè di protezione. Aggiornamento delle tarature. Sostituzione degli elementi guasti.	vedi schede 2-1		Segregazione area di cantiere con cavalletti o con coni di delimitazione, con posa di segnaletica, solo qualora i quadri siano posti non su marciapiede o in simile area protetta.	Controllo dello stato di conservazione, della pulizia e della funzionalità della dei quadri elettrici di alimentazione. Controllo e aggiornamento dei dispositivi di controllo e protezione elettrica.	12 mesi
Manutenzione quadri elettrici di zona	Verifica e controllo dei quadri elettrici, delle loro morsettiere, degli accessori e dei relè di protezione. Aggiornamento delle tarature. Sostituzione degli elementi guasti.	vedi schede 2-1		Segregazione area di cantiere con cavalletti o con coni di delimitazione, con posa di segnaletica, solo qualora i quadri siano posti non su marciapiede o in simile area protetta.	Controllo dello stato di conservazione, della pulizia e della funzionalità della dei quadri elettrici di zona. Controllo e aggiornamento dei dispositivi di controllo e protezione elettrica.	12 mesi

CAPITOLO 3

INDICAZIONE DEI RIFERIMENTI DELLA DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO ESISTENTE

All'interno del fascicolo sono indicate le informazioni utili al reperimento dei documenti tecnici dell'opera che risultano di particolare utilità ai fini della sicurezza, per ogni intervento successivo sull'opera, siano essi elaborati progettuali, indagini specifiche o semplici informazioni.

Tali documenti riguardano:

- a) il contesto in cui è collocata;
- b) la struttura architettonica e statica;
- c) gli impianti installati.

Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le successive schede.

SCHEDA 3-1 - RIFERIMENTI DELLA DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO ESISTENTE

elenco elaborati tecnici dell'opera	nominativo e recapito soggetto redattore	data dell'elaborato	collocazione elaborato	note
Intero fascicolo progettuale, comprensivo di tutti gli elaborati (relazioni generali e specialistiche, tavole grafiche, calcoli illuminotecnici, schemi quadri, computi e quadri economici, capitolati, ...)	Progettista Studio Elettrotecnico Ardizzone D. Via G. Sora n° 10, Fiorano al Serio (BG) tel. 035.711020	Ottobre 2019	- Studio Elettrotecnico Ardizzone Diego - Comune di Ponte S. Pietro (BG)	