

CUP: PROV0000001227

CIG : _____



COMUNE DI CASTREZZATO

Provincia di Brescia

SCUOLA PRIMARIA DI PRIMO LIVELLO DENOMINATA
"AI CADUTI" - ADEGUAMENTO SISMICO
VIA MARCONI

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

Beretta	Giovannone	Berlucchi	Revisione generale	28.07.2017	28.07.2017	01
Beretta	Giovannone	Berlucchi	Prima emissione	14.12.2016	14.12.2016	00
Redatto	Visto	Approvato	Ragione dell'emissione	Architettonici (agg./data/altro)	Data	Revisione

ELABORATO:

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

VISTO R.U.P.:

COMMITTENTE:

COMUNE DI CASTREZZATO - PIAZZA RISORGIMENTO, 1

PROGETTO ARCHITETTONICO:

arch. GIOVANNI BERLUCCHI

COORDINATORE RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE:

arch. GIOVANNI BERLUCCHI

PROGETTO DELLE STRUTTURE:

ing. GIANNI GIOVANNONE

DIREZIONE LAVORI STRUTTURE:

ing. GIANNI GIOVANNONE

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE:

geom. GIANLUIGI COMINI

GEOLOGO:

geol. GUIDO TORRESANI



SCALA:

NUMERAZIONE
PROGETTO:

15.047 PE SIC 8.0 r01



Indice generale

1	Premessa	1
2	Identificazione e descrizione dell'opera	2
3	Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza	5
4	Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti	6
5	Interferenze	14
6	Misure di coordinamento	15
7	Piano di emergenza	18
8	Segnaletica	20
9	Stima dei costi per la sicurezza	22
10	Cronoprogramma e Calcolo degli Uomini-Giorno	23
11	Elaborati grafici	23
12	Allegato 1	24
13	Allegato 2	25

1 Premessa

I contenuti del presente elaborato con i suoi allegati costituiscono il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) così come previsto dall'art. 100 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Il presente Elaborato è costituito da un fascicolo costituito da una relazione tecnica che individua:

- l'identificazione e la descrizione dell'opera;
- l'individuazione dei soggetti coinvolti;
- l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti;
- l'individuazione, l'analisi e la valutazione delle interferenze;
- il calcolo degli uomini-giorno
- le misure di coordinamento
- il piano di emergenza;
- la segnaletica;
- la stima dei costi;
- il cronoprogramma dei lavori;
- gli elaborati grafici.

Allegato al progetto Definitivo-Esecutivo vi è poi il Fascicolo di manutenzione dell'opera, fascicolo che contiene le informazioni utili, a partire dalla consegna dell'opera, ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi a cui sono esposti i lavoratori durante le operazioni di ordinaria e straordinaria manutenzioni.



2 Identificazione e descrizione dell'opera

(D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.1.2.a.1)

Oggetto:	SCUOLA PRIMARIA DI PRIMO LIVELLO “AI CADUTI” ADEGUAMENTO SISMICO	
Indirizzo del cantiere:	VIA MARCONI 35	
Comune e Provincia:	CASTREZZATO	BRESCIA
Inizio lavori:	-	
Durata lavori prevista:	90 giorni	
Importo complessivo delle opere:	€ 407.979,61	

2.1 Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere

(D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.1.2.a.2)

L'intervento previsto è relativo alla scuola elementare sita in via Guglielmo Marconi, 35, nel comune di Castrezzato al fine di realizzare interventi necessari per l'adeguamento sismico della struttura. Il complesso scolastico è costituito da una grossa struttura realizzata in mattoni risalente ai primi anni del novecento e da un ampliamento realizzato in calcestruzzo armato, eseguito nel 1985 in continuità d'opera con l'edificio esistente.

L'edificio in muratura ha una pianta a “ferro di cavallo” ed è interamente realizzato in muratura portante di spessore decrescente al crescere della quota. Esso è costituito da due piani fuori terra, utilizzati per lo svolgimento delle lezioni scolastiche e un piano interrato, sottostante la sola parte centrale, adibito a magazzino.

L'edificio in calcestruzzo è stato realizzato successivamente all'edificio in muratura ed è stato costruito in continuità all'esistente. Esso è caratterizzato da due piani fuori terra e da un piano interrato. Quest'ultima annessione è risultata necessaria verso la metà degli anni ottanta per andare incontro alle maggiori necessità di spazi didattici. Il volume è in effetti occupato interamente da aule scolastiche con i relativi servizi.

La scuola si inserisce in un plesso di grandi dimensioni che include anche le scuole medie, palestra per gli studenti, aree a verde e la palazzina con la dirigenza scolastica. I due edifici che compongono la scuola elementare presentano tipologie realizzative tipiche del periodo di costruzione.

Il volume principale è realizzato in muratura portante con letti di malta di calce. Le murature portanti, sia perimetrali che interne presentano spessori variabili da quattro fino a due teste, diminuendo con il crescere dell'altezza dell'edificio. Le fondazioni sono costituite dal prolungamento di circa 50 cm dei muri portanti. L'edificio dispone di un piano interrato esclusivamente per la parte centrale del volume principale, con struttura perimetrale in calcestruzzo armato e setti interni in murature. I solai interpiano sono realizzati in travetti e pignatte orditi parallelamente alle pareti lunghe dell'edificio. La copertura a falde è costituita da travi e travetti in



legno massiccio e da tegole di tipo “marsigliese”.

Il volume di più recente costruzione presente una struttura tradizionale con telaio in calcestruzzo armato (pilastri e travi) con orizzontamenti in latero-cemento, le fondazioni sono costituite da plinti i quali perimetralmente sono stati collegati tra di loro. La copertura a falde è realizzata con muricci e tavelloni. Le dimensioni e le caratteristiche delle sezioni in c.a. sono state ricavate dai disegni progettuali esistenti. Per quanto riguarda il rilievo della parte in calcestruzzo armato oltre al rilievo strutturale dettagliato sono stati utilizzati i disegni tecnici originali. In tali disegni sono riportati oltre alle caratteristiche geometriche delle sezioni degli elementi portanti e dei ferri di carpenteria ad esse associate, anche le caratteristiche meccaniche dei materiali.

2.2 Descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche

(D.Lgs.81/2008 e s.m.i. _all.XV c.2.1.2.a.3)

Il progetto riguarda le opere di miglioramento sismico della struttura, che nel dettaglio riguardano:

Fasciatura con fibre di carbonio

Risulta evidente come in alcune travi la verifica di resistenza al taglio non venga rispettata. Saranno quindi necessari interventi di fasciatura con fibre di carbonio delle travi sia a taglio che a flessione. Le fibre dovranno essere posizionate sul lembo inferiore delle travi in posizione a “U”.

Le fibre che devono essere inserite sulle travi sono caratterizzate dalla stessa geometria ma di lunghezze differenti. In particolare si utilizzeranno fibre con una larghezza dello strato di 300 mm e di uno spessore di 2 mm, per il loro posizionamento è possibile far riferimento alle tavole progettuali allegate.

Inserimento di tiranti metallici

La presenza di murature portanti in mattoni pieni e malta di calce insieme a solai non opportunamente collegati agli stessi, porta in presenza di azioni orizzontali a meccanismi di ribaltamento fuori piano. Al fine di limitare questi meccanismi si è previsto di inserire alla quota degli orizzontamenti dei tiranti in acciaio S235 aventi un diametro Ø20.

Tale intervento, ha lo scopo di garantire un comportamento scatolare e monolitico della fabbrica muraria (insieme delle pareti). Gli incatenamenti rendono possibile alle pareti murarie di interagire mutuamente e fornire una risposta il più possibile “globale” nei confronti delle azioni orizzontali (ad esempio: sisma), contenendo l’entità degli spostamenti e delle rotazioni delle pareti stesse e consentendo la mitigazione della vulnerabilità per innesco di possibili meccanismi cinematici di ribaltamento per rotazione.

Chiusura delle nicchie mediante tecnica cuci-scui e annessione paramento murario

Tale intervento prevede la chiusura di tutte le nicchie presenti all’interno dell’edificio in muratura, attraverso la tecnica dello scuci-cuci, che permette di ripristinare la continuità muraria delle pareti portanti. Il paramento di tali nicchie risulta avere uno spessore minore rispetto alla muratura portante, pertanto al fine di migliorare la risposta sismica globale dell’edificio, si prevede la chiusura della nicchia mediante nuovo corso di mattoni. L’inserimento di paramenti aggiuntivi adeguatamente connessi alla muratura esistente permette di aumentare la rigidità e la resistenza della struttura nella direzione considerata e, di conseguenza, la risposta globale dell’edificio. Di seguito si riportano delle immagini a titolo di esempio dell’intervento in essere.



Intervento in copertura

E' prevista la rimozione della copertura esistente e il rifacimento con orditura primaria e secondaria in legno massello, con capriate, terzere, travetti e assito come da condizioni preintervento. E' prevista impermeabilizzazione e posa coppi sopra la copertura.

Rinforzo delle volte in tavelle mediante struttura in legno marino

Con tale intervento si mira a consolidare le volte in tavelle presenti al terzo solaio, le quali sostengono la copertura ad una falda. Nelle immagini che seguono sono riportate la planimetria e il prospetto dell'intervento in essere. Tale intervento viene realizzato mediante una struttura in compensato marino, disposta lungo lo sviluppo longitudinale della volta ad un interasse di due metri. Per la struttura di consolidamento vengono utilizzate assi di compensato marino a cinque strati aventi un'altezza di 30 cm e spessore di 2 cm, connesse tra loro mediante piastre ad L in acciaio zincato. La struttura viene poi ancorata alla muratura esistente attraverso le medesime piastre ad L e due tasselli Ø16 aventi lunghezza pari a 30 cm, riempiendo i fori con resine chimiche. Al di sopra della volta in compensato marino si dispone una guaina impermeabilizzante. Di seguito si riporta un'immagine relativa alla struttura in compensato marino con le opportune connessioni. Lo scopo di tale intervento è quello di rinforzare le volte in tavelle, grazie all'inserimento di una sotto struttura lignea che permetta una redistribuzione dei carichi gravitazionali, evitando di sottoporre a sforzi elevati le tavelle costituenti la volta.

Inserimento nuovi setti di controvento e ingrosso fondazioni

Nell'edificio in calcestruzzo armato, più recente rispetto alla struttura in muratura, vengono introdotti quattro setti di controvento, due per direzione, al fine di affidare a tale elementi l'azione sismica. Nell'immagine che segue viene riportato stralcio della planimetria relativa alle fondazioni, in cui è indicato con colore rosa, un ingrosso dei plinti esistenti, al fine di garantire per i setti di controvento una corretta redistribuzione degli sforzi sul terreno di fondazione.

Tali mensole verticali, vengono connesse ai pilastri esistenti attraverso barre Ø20 opportunamente ancorate, per una lunghezza maggiore di 15 cm nel pilastro ed ad un passo, lungo l'altezza dell'elemento, di 20 cm. Si rimanda agli elaborati grafici allegati in cui sono descritte le caratteristiche geometriche dei vari collegamenti e il loro posizionamento. Nell'immagine che segue viene riportato a titolo d'esempio il particolare dell'intervento in essere riguardante fondazioni e setti di controvento.

Incamicatura pilastri esistenti

Tale intervento ha lo scopo di aumentare la sezione resistente del pilastro in essere, così da aumentare la resistenza propria e la capacità deformativa dell'elemento nei confronti delle sollecitazioni gravitazionali e sismiche. Di seguito si riporta uno stralcio della planimetria dell'intervento in essere. La tipologia di intervento ricade nell'incamicatura in c.a. la quale consiste nel collegare mediante connettori metallici il pilastro esistente alla nuova porzione in c.a. gettata in opera e opportunamente armata. Di seguito si riporta un'immagine dell'intervento in essere per permettere una migliore comprensione.



Fasciatura pilastri e travi mediante fibre di carbonio

Alcuni pilastri che non sono stati modificati da ingrossamenti o vincolati ai setti dovranno subire degli interventi mediante fasciatura con fibre di carbonio in modo tale da aumentarne la duttilità della sezione con conseguente possibilità di subire deformazioni imposte dalla struttura principale durante l'evento sismico. Tale intervento viene eseguito anche sulle alcune travi esistenti per migliorare il comportamento a taglio e a flessione. Di seguito si riporta un immagine dell'intervento in oggetto.

3 Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza

(D.Lgs.81/2008 e s.m.i. _all.XV c.2.1.2.b)

Committente

Società:	Comune di Castrezzato		
Persona fisica:	Arch. Luigi Mensi		
indirizzo:	Piazzale Risorgimento, 1 - 25030 Castrezzato (BS)		
tel:	030 7041111	fax:	030 7040437
P.Iva:	00582070983		

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Persona fisica:	Geom. Comini Gianluigi		
Indirizzo:	Via Creta, 78 – 25124 Brescia		
tel:	030 2452423	fax:	030 2423941
e-mail:	g.comini@studiotesis.com		
Codice Fiscale:	CMN GLG 79C16 G149B		

Coordinatore Responsabile della Progettazione

Persona fisica:	Arch. Giovanni Berlucchi		
Indirizzo:	Via Creta, 78 – 25124 Brescia		
tel:	030 2452423	fax:	030 2423941
e-mail:	amministrazione@studiotesis.com		

Progetto Architettonico

Architetti:	Giovanni Berlucchi
-------------	--------------------

Progetto delle Strutture

Ingegnere:	Gianni Giovannone
------------	-------------------



4 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.1.2.c – c.2.1.2.d – c.2.1.2.e)

4.1 Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive in riferimento all'area di cantiere (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.1.2.d.1)

4.1.1 - Caratteristiche dell'area di cantiere – terreno (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.1.4)

Al progetto preliminare è allegata una Relazione Geologica, a firma del Dott. Guido Torresani. Dovranno essere rispettate tutte le indicazioni specifiche presenti in tale relazione Geologica. La Relazione Geologica e Geotecnica prescrive quanto di seguito riportato in merito agli interventi di scavo.

4.1.2 - Caratteristiche dell'area di cantiere – linee aeree (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.2.1.a)

Tutte le strutture, le attrezzature (gru, trabattelli, bracci delle pompe del calcestruzzo, cestelli elevatori, ecc.) devono mantenere la distanza di sicurezza dalle linee aeree di qualsiasi natura (elettriche, telefoniche, cavi o funi, ecc.).

In particolare per le linee elettriche la distanza di sicurezza fra le attrezzature, (incluse le funi, il bozzello e l'eventuale carico trasportato) e i cavi intensione devono essere come minimo conformi alla tab. 1 dell'allegato IX del D.Lgs. 81/08 che prevede distanze variabili da un minimo di metri 3 per le linee con tensione $< 0 =$ ad 1KV fino ad un minimo di metri 7 per le linee con tensione $>$ ai 220 KV.

4.1.3 - Caratteristiche dell'area di cantiere– linee interrato (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.2.1.a)

Nell'area oggetto di intervento è prevedibile l'interferenza con linee interrate d'utenza all'edificio oggetto di intervento; l'impresa affidataria dovrà accertarsi che tali utenze siano disabilitate prima di intervenire. E' fatto obbligo, comunque, a tutti gli operatori di procedere con la massima cautela durante le operazioni di scavo al fine di evitare contatti con impianti non segnalati. Si prescrive comunque di prestare attenzione alle linee presenti nelle aree non soggette a scavo, quali fognature o altro, in modo da posizionare i mezzi di cantiere non in prossimità delle stesse, per evitare eventuali cedimenti.

4.1.4 - Fattori esterni – traffico circostante, lavori stradali e autostradali

(D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.2.1.b1)

Il personale che utilizza mezzi d'opera dovrà prestare particolare attenzione alle manovre in entrata e in uscita dall'ingresso di cantiere, dalla quale si accede da via Marconi; se necessario avvalersi di personale a terra che aiuti gli autisti nelle fasi di manovra e nella segnalazione di eventuali interferenze con veicoli o personale terzi. Di quanto prescritto dovranno essere resi edotti tutti i lavoratori.

4.1.5 - Fattori esterni – Interferenza con altri cantieri od edifici in genere

(D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.2.1.b)

Non vi sono altri cantieri in fase di realizzazione che posso interferire con il presente; considerata la distanza con gli edifici limitrofi, tale situazione non crea interferenze con le attività oggetto del



presente elaborato. A lato nord sarà necessario delimitare l'area di intervento in quanto vi è un cortile in comune con la Palestra Comunale; l'accesso da via Kennedy a tale cortile sarà reso esclusivo della Palestra e l'area sarà segregata dal cantiere.

4.1.6 - Fattori esterni – rischio di annegamento (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.2.1.b2)

Considerata la natura dell'intervento oggetto del presente elaborato, si omette la presente voce.

4.1.7 - Fattori esterni – emissioni di agenti inquinanti (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.2.1.b)

Considerata la natura dell'intervento oggetto del presente elaborato, non sussistono emissioni dall'esterno relative a gas, vapori e polvere.

Nel sito interessato dai lavori non vi sono fonti di rumore al di fuori delle attrezzature e delle macchine utilizzate per le lavorazioni.

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

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

Tutti gli oneri per questi adempimenti sono a totale carico delle Imprese partecipanti. In relazione alle problematiche relative alla ipoacusia da rumore dei lavoratori le Imprese partecipanti devono segnalare al CSE situazioni particolari e l'idoneità fisica dei propri lavoratori. Deve essere altresì dimostrata l'effettuazione di visita specifica (audiometria) nei sei mesi antecedenti l'inizio dei lavori. E' a totale discrezione e valutazione dei CSE accettare situazioni diverse o richiedere l'effettuazione della visita audiometrica.

4.2 Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive in riferimento all'organizzazione del cantiere (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.1.2.d.2)

4.2.1 - Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.2.2.a)

L'area oggetto dell'intervento è delimitata su tutti i lati da recinzione esistente; sarà da realizzare una segregazione nell'area retrostante l'edificio oggetto di intervento, lato nord, in modo da separare l'accesso alla Palestra Comunale con l'area di cantiere; tale delimitazione sarà realizzata da recinzione di cantiere con reti di tipo orsogril su piantini in cemento, o altra tipologia similare, e rete arancione di cantiere per una altezza di circa 2 metri.

In corrispondenza dell'accesso verrà affisso un cartello riportante i dati del cantiere, nonché la segnaletica informativa da rispettare per accedere al cantiere. Gli accessi dovranno essere sempre mantenuti chiusi.

4.2.2 - Servizi igienico-assistenziali (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.2.2.b)

In cantiere sarà installato un monoblocco prefabbricato adibito a wc chimico, fornito e mantenuto



dalla ditta affidataria.

Il locale wc dovrà rispettare i requisiti normativi e per esso è garantita la necessaria cubatura e tutte le condizioni di microclima richieste per similari luoghi di lavoro, nel rispetto delle normative.

4.2.3 - Viabilità principale di cantiere (D.Lgs.81/2008 e s.m.i. _ all.XV c.2.2.2.c)

Considerata la natura dell'intervento, non è prevista una vera e propria organizzazione della viabilità interna. Più che altro verranno organizzate e segregate o segnalate le aree di lavoro, in modo da impedire le interferenze. La rete viaria all'interno del cantiere ha lo scopo di collegare i vari settori del cantiere e di permettere l'avvicinamento dei materiali e mezzi d'opera. Le vie di circolazione saranno sufficientemente larghe per consentire il contemporaneo passaggio delle persone e dei mezzi di trasporto. A tale scopo si fa presente che la larghezza dei passaggi supererà di almeno 70 centimetri l'ingombro massimo dei veicoli. I posti di lavoro e di passaggio saranno opportunamente protetti, con mezzi tecnici o con misure cautelative, dal pericolo di caduta o di investimento da parte di materiali o mezzi in dipendenza dell'attività lavorativa svolta.

Verrà richiesta particolare attenzione dagli autisti degli autocarri soprattutto nella fase di retromarcia e gli stessi saranno sempre coadiuvati nella manovra da personale a terra che con un segnale adeguato potrà dare le necessarie istruzioni all'autista. In prossimità di eventuali ponteggi o di altre opere provvisorie verrà posta, se necessaria, segnaletica adeguata in maniera tale da evitare ogni possibile contatto tra le strutture e i mezzi circolanti.

Sarà fra i compiti del capo cantiere a far bagnare le vie impolverate qualora il passaggio dei mezzi pesanti determini un eccessivo sollevamento di polvere.

4.2.4 - Impianti di cantiere (D.Lgs.81/2008 e s.m.i. _ all.XV c.2.2.2.d - c.2.2.2.i)

Al fine di eliminare o ridurre al minimo i rischi si analizzano i seguenti elementi: impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo.

Impianto elettrico di cantiere

L'energia elettrica verrà fornita da un quadro elettrico principale, allestito in una posizione ove non creerà intralcio alle lavorazioni e verrà spostato se le fasi lavorative lo richiederanno. Deve essere comunque sempre mantenuta a una distanza non inferiore a 5 m dai carichi sospesi. In caso si dovrà lavorare in prossimità di tale linea si prescrive la presenza a terra di personale che controlli le manovre. L'impianto elettrico è realizzato utilizzando personale esclusivamente specializzato in conformità a quanto richiesto dal D.M. 37/08; la ditta incaricata della realizzazione dell'impianto avrà cura di rilasciare al cantiere apposita dichiarazione di conformità, così come previsto dallo stesso D.M. 37/08. L'eventuale richiesta di allacciamento delle ditte sub-appaltatrici che operano in cantiere sarà fatta al preposto di cantiere che indicherà il punto di attacco per le varie utenze; detta fornitura sarà subordinata alle seguenti condizioni:

- fornitura tramite allacciamento al quadro del subappaltatore dotato come minimo di interruttore di linea e interruttore differenziale;
- esecuzione dell'impianto elettrico del subappaltatore in conformità alle norme di buona tecnica ed eseguite a regola d'arte;
- dichiarazione di conformità.



Saranno assolutamente vietati allacciamenti di fortuna o difformi dalla buona tecnica.

La fornitura dell'energia elettrica avverrà in B.T. dalla linea presente in cantiere; l'impianto elettrico e l'impianto di terra è realizzata nel pieno rispetto della legge del 01/03/68 n.186 (Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione ed impianti elettrici ed elettronici), delle norme C.E.I. 64-8 e non ultima del D.M. 37/08.

Sono installati dispositivi differenziali coordinati con l'impianto di terra per garantire anche a seguito di guasti indiretti, tensioni di contatto inferiori a 50 Volt.

I quadri elettrici di distribuzione vengono collocati in posizione che ne consentano l'agevole manovra, facilitata dall'indicazione dei circuiti derivati.

Le apparecchiature di comando ed i dispositivi di protezione a tempo inverso e/o differenziali vengono collocati in apposite cassette stagne aventi un grado di protezione meccanica confacente ed adeguato all'installazione prevista.

L'impianto di terra, a protezione delle tensioni di contatto, è eventualmente comune con quello di protezione delle scariche atmosferiche, al quale saranno connesse tutte le masse metalliche di notevoli dimensioni.

Lo stesso impianto è verificato prima della messa in servizio da un tecnico competente per conto dell'impresa proprietaria dell'impianto e denunciato, entro 30 giorni, al competente ufficio INAIL (ex ISPESL) i cui riferimenti si trovano all'interno del presente piano.

Le prese a spina che vengono adoperate all'interno del cantiere sono di tipo rispondente alle norme CEE e corredate ciascuna a monte di interruttore differenziale e protezioni contro il cortocircuito ed il sovraccarico. Non vengono utilizzati riduttori di passo.

Copia del certificato di conformità, nonché gli esiti delle verifiche periodicamente compiute sono tenuti presso la sede del cantiere a disposizione degli organi di vigilanza.

Impianti idrici e distribuzione acqua potabile

L'approvvigionamento dell'acqua sia potabile che non, avviene tramite allaccio alla rete dell'acquedotto.

Impianti fognari

Non è previsto allaccio fognario per il cantiere oggetto del presente PSC.

Impianto di illuminazione

Non è previsto un impianto di illuminazione per il cantiere oggetto del presente PSC.

Altri impianti di cantiere

Non sono previsti altre tipologie di impianti per il cantiere oggetto del presente PSC.

Impianti gas

Non sono previste installazioni di impianti a gas di approvvigionamento al cantiere.

4.2.5 - Impianti di terra e protezione scariche atmosferiche

(D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.2.2.e)

Si rimanda a quanto già identificato al capitolo 4.2.4 del presente elaborato.

4.2.6 - Consultazione RLS (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.2.2.f)



Al fine di eliminare o ridurre al minimo i rischi, secondo quanto prescritto dalle disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102 del D.Lgs. 81/2008, prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del D.Lgs. suddetto e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo e trasmetterle al CSE.

4.2.7 - Cooperazione e Coordinamento (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.1.2.g - c.2.2.2.g)

Al fine di eliminare o ridurre al minimo i rischi in merito alle disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, comma 1, lettera c), durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori il CSE organizzerà tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione mediante riunioni periodiche in cantiere.

Durante tali riunioni verranno discusse, programmate e gestite le eventuali interferenze tra le lavorazioni.

4.2.8 - Modalità accesso cantiere (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.2.2.h)

L'ingresso all'area di cantiere per i mezzi d'opera avverrà da via Marconi. Se necessario, per alcune fasi lavorative gli accessi verranno presidiati da personale di cantiere al quale verranno date debite istruzioni circa le modalità di libero accesso al cantiere di mezzi e di persone. Verrà dislocata in prossimità dell'accesso la segnaletica informativa da rispettare per accedere al cantiere; in caso di scarsa visibilità sarà dato l'ordine di usare i lampeggianti posti sui mezzi in entrata ed in uscita.

4.2.9 - Trasporto e movimentazione materiale – zone di carico e scarico (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.2.2.i)

I trasporti verranno eseguiti mediante idonei mezzi (camion) la cui guida sarà affidata a personale pratico. I materiali saranno opportunamente vincolati.

I sollevamenti dei carichi saranno effettuati a mezzo semoventi (gru a torre, gru su camion, autogrù, sollevatori telescopici, ecc.) saranno preceduti da idonea imbracatura del carico, secondo le specifiche norme ed eseguiti da personale formato.

Nel caso in cui sarà installata in cantiere una gru a rotazione dal basso, verrà realizzata una recinzione attorno alla base in maniera da impedire l'accidentale contatto con la stessa durante le fasi di rotazione. Nel caso in cui siano difficoltose le manovre di entrata e uscita dei mezzi per lo scarico di materiale, dovrà essere posizionata cartellonistica adeguata sulla via d'accesso e istruiti movieri a terra che daranno disposizioni e istruzioni per tali operazioni, nonché regolamenteranno il traffico e le deviazioni dello stesso, con apposite palette o bandiere, al fine di evitare interferenze.

Il personale a terra fuori dal cantiere dovrà indossare idonei indumenti ad alta visibilità.

4.2.10 - Zone di deposito attrezzature e stoccaggio materiali (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.2.2.m)

Lo stoccaggio dei materiali diversi verrà effettuato al di fuori delle vie di transito in modo razionale



e tale da non creare ostacoli. Il capo cantiere ha il compito di porre particolare attenzione alle cataste, alle pile e ai mucchi di materiali che possono crollare o cedere alla base.

4.2.11 - Zone di stoccaggio rifiuti (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.2.2.m)

Il deposito e lo stoccaggio dei rifiuti verrà effettuato servendosi di idonei contenitori che verranno posizionati in luoghi tali da evitare il fastidio provocato da eventuali emanazioni insalubri e nocive; ad intervalli regolari si provvederà a consegnare gli stessi a ditta specializzata che li porterà nei punti di raccolta autorizzati.

4.2.12 - Zone di deposito materiali pericolosi (incendio e/o esplosione) (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.2.2.n)

Considerata la tipologia dell'intervento, non si prevede l'utilizzo di materiali pericolosi che possano provocare incendi e/o esplosioni. Ogni ditta esecutrice avrà il compito di provvedere ad analizzare i singoli prodotti che intende utilizzare e comunicare al CSE eventualmente l'impiego di prodotti pericolosi, in modo da poter concordare le procedure di stoccaggio di tali elementi e provvedere ad informare le altre imprese in merito.

4.2.13 - Posti fissi di lavoro

E' prevista l'installazione di gru a torre, quindi è necessario individuare delle postazioni fisse di lavoro con apposita tettoia a protezione degli operatori dall'eventuale caduta d'oggetti da carichi sospesi.

4.3 Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive, in riferimento alle lavorazioni (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.1.2.d.3)

Al fine di eliminare e ridurre al minimo i rischi, vengono suddivise le singole lavorazioni in fasi di lavoro, e si effettua l'analisi dei rischi presenti, con riferimento all'area e alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, ad esclusione di quelli specifici propri dell'attività dell'impresa, facendo in particolare attenzione ai seguenti:

4.3.1 - Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area del cantiere e relative contromisure (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.2.3.a)

Considerata la natura dell'intervento, si valuta come “rischio medio” questa tipologia analizzata. Si prescrive di prestare attenzione durante le operazioni di manovra dei mezzi di cantiere. I mezzi di cantiere dovranno sempre essere dotati di girofaro e segnalatore acustico di retromarcia; in cantiere i mezzi d'opera dovranno procedere a passo d'uomo.

4.3.2 - Rischio di seppellimento da adottare negli scavi (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.2.3.b)

Considerata la natura dell'intervento oggetto del presente PSC, si valuta il rischio di seppellimento da adottare negli scavi come “basso”, in quanto non saranno effettuati scavi superiori a 1,50 metri e relativi soltanto alle sottofondazioni.

In riferimento alla relazione geologica già citata al capitolo 4.1.1, si prescrive la realizzazione dello



scavo secondo le prescrizioni impartite dal Geologo.

Si prescrive inoltre di delimitare l'area di scavo con parapetto o steccato e di segnalare la stessa con cartellonistica d'avvertimento. E' inoltre vietato il deposito di materiali sui bordi dello scavo e il posizionamento dei mezzi d'opera in prossimità degli stessi.

4.3.3 - Rischio di caduta dall'alto (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.2.3.c)

Si ritiene di valutare SEMPRE come “rischio alto” la caduta dall'alto. In base alla diversa fase di intervento sono prescritte e previste diverse misure protettive e preventive.

Montaggio ponteggio e successivo smontaggio

Si prescrive l'utilizzo di imbracatura e di seguire quanto contenuto nelle procedure descritte nel PIMUS dell'impresa esecutrice. La zona in corrispondenza del montaggio del ponteggio dovrà essere delimitata e segnalata in modo da impedire accidentali contatti con personale o gente terza a terra. I ponteggi saranno allestiti e dismessi esclusivamente da personale idoneamente formato.

Utilizzo piattaforma elevatrice/sollevatore telescopico

Si prescrive l'utilizzo di imbracatura e l'aggancio della stessa mediante cordino agli idonei dispositivi allestiti sulla macchina. La zona sottostante la piattaforma dovrà essere delimitata e segnalata in modo da impedire accidentali contatti con personale o gente terza a terra. La piattaforma sarà utilizzata esclusivamente da personale idoneamente formato. Prima dell'utilizzo è obbligo verificare quanto contenuto nelle procedure descritte nel libretto della macchina.

Posa travi, travetti e capriate in legno

Tale fase lavorativa avviene “da sotto” mediante piani di lavoro e il ponteggio perimetrale.

Posa assito

Previo la realizzazione di ancoraggi idonei al ponteggio perimetrale o in colmo alla copertura ai quali gli operatori potranno ancorarsi, utilizzando imbracatura e cordini o dispositivi anticaduta, tale fase lavorativa potrà avvenire “da sopra”.

Interventi su strutture in verticale

Si prescrive l'utilizzo di piani di lavoro o trabattelli durante tale fase. L'utilizzo delle scale a mano è consentito soltanto per piccole lavorazioni di breve durata.

Posa impermeabilizzazione, manto di copertura, lattonerie e tinteggiature esterne

Si prescrive che la posa avvenga utilizzando il ponteggio allestito perimetralmente all'edificio o che vengano utilizzati trabattelli.

Murature, intonaci interni, tinteggiature interne e altre opere in altezza

Nel caso di lavorazioni in altezza, si prescrive l'utilizzo di piani di lavoro, trabattelli o ponteggi durante tale fase.



4.3.4 - Rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria e Rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.2.3.d - c.2.2.3.e)

Considerata la tipologia dell'intervento, si omette il seguente capitolo.

4.3.5 - Rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.2.3.f)

Considerata la tipologia dell'intervento, si omette il seguente capitolo in quanto verranno eseguite demolizioni di lieve entità.

4.3.6 - Rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.2.3.g)

Considerata la tipologia dell'intervento, si omette il seguente capitolo.

4.3.7 - Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.2.3.h)

Considerata la tipologia dell'intervento, non sono previste particolari prescrizioni in merito. L'esecuzione delle opere avverrà in ambiente sia interno sia esterno, si consiglia di garantire periodiche pause agli operai. L'impresa esecutrice valuterà la durata e la quantità delle stesse.

4.3.8 - Rischio di elettrocuzione e relative contromisure (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.2.3.i)

Si rimanda a quanto già in precedenza evidenziato per l'impianto elettrico; in ogni caso si ricorda la seguente breve procedura:

E' vietato eseguire qualsiasi lavoro su o in vicinanza di parti in tensione, pertanto prima di qualsiasi intervento sugli impianti elettrici, l'operatore si assicura che non vi sia tensione aprendo gli interruttori a monte e mettendo lucchetti o cartelli al fine di evitare l'intempestiva chiusura degli stessi da parte di altri; quindi prima di operare accerta, mediante analisi strumentale (ad esempio con il tester), l'avvenuta messa fuori tensione delle parti con possibilità di contatti diretti.

4.3.9 - Rischio rumore e relative contromisure (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.2.3.l)

In riferimento al sito in cui sorgerà l'opera, il rischio rumore può essere considerato trascurabile. In riferimento alle lavorazioni, si rimanda a quanto individuato nei singoli POS delle imprese esecutrici. In caso di contemporaneità di lavorazioni tra le quali risulta un rischio rumore elevato trasmesso da altra impresa, dovrà essere richiesta dalle imprese esecutrici una riunione di coordinamento con il CSE al fine di valutare e gestire gli apprestamenti atti a ridurre il rischio rumore trasmesso.

4.3.10 - Rischio per uso di sostanze chimiche e relative contromisure (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.2.3.m)

Le sostanze chimiche utilizzate presso il cantiere oggetto del presente PSC dovranno essere individuate all'interno del POS specifico delle singole imprese; inoltre dovranno essere rilevate e ben specificate le contromisure al fine di evitare il rischio per l'utilizzo di tali sostanze.



Per l'analisi di cui sopra si dovrà far riferimento alla scheda di sicurezza del prodotto, obbligatoriamente fornita insieme al prodotto dal venditore. Copia della scheda di sicurezza dovrà essere trasmessa anche al CSE.

Si ipotizza, come sostanza chimica impiegata in cantiere, l'utilizzo dei seguenti prodotti: cementi, malte e intonaci con additivi; disarmante per casseri utilizzati nei getti di calcestruzzo per le elevazioni; stesura guaina bituminosa di impermeabilizzazione; colle per fissaggio pavimenti e rivestimenti; vernici o tinte utilizzate su elementi metallici o lignei; ecc.

L'elenco di cui sopra può non essere esaustivo, in quanto ogni impresa esecutrice adotta i prodotti legati alla propria specifica metodologia di lavoro.

Sarà d'obbligo da parte della ditta esecutrice individuare i corretti DPI da fornire agli operai, nonché le modalità di impiego e le modalità da attuare in caso di accidentale contatto con la sostanza chimica in questione.

4.3.11 - Rischi trasmessi all'ambiente circostante (D.Lgs.81/2008 e s.m.i. _ all.XV c.2.2.1.c)

Importante è, come già evidenziato, gestire gli accessi dei mezzi al cantiere interferenti con la viabilità pubblica, con particolare attenzione durante le fasi di manovra in prossimità della strada d'accesso limitrofa alla biblioteca Comunale e a piazza dell'amicizia.

Un rischio trasmesso potrebbe derivare dalle demolizioni e riferito all'innalzamento di polveri. Per ovviare a tale rischio si prescrive di procedere a bagnare periodicamente le strutture in fase di demolizione e i cumuli di materiale, anche durante la movimentazione degli stessi.

5 Interferenze

(D.Lgs.81/2008 e s.m.i. _ all.XV c.2.3.1 – c.2.3.2 – c.2.3.3 – c.2.3.5)

In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, il PSC contiene le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni. Nel caso in cui permangono rischi di interferenza, il PSC indica le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, atti a ridurre al minimo tali rischi.

Durante i periodi di maggiore rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il coordinatore per l'esecuzione verifica periodicamente la compatibilità della relativa parte di PSC con l'andamento dei lavori, aggiornando il piano ed in particolare il cronoprogramma dei lavori, se necessario.

Allegato al presente progetto è inserito un Cronoprogramma delle fasi di lavorazione, corredato da relazione sulle modalità organizzative di cantiere da inserito nella busta dell'offerta economica; durante la sua elaborazione sono state analizzate le interferenze tra le lavorazioni al fine di ridurre il rischio riconducibile a tali situazioni.

Verranno organizzate e segregate o segnalate le aree di lavoro, in modo da impedire l'interferenza tra le lavorazioni. Per limitare il rischio interferenze, è necessario che ogni impresa si interfacci con il preposto dell'impresa affidataria (capo cantiere) al fine di individuare le aree di competenza e le aree dedicate allo stoccaggio di materiali ed attrezzature, delle quale sarà poi ogni impresa esecutrice diretta responsabile.

Anche per quanto riguarda l'utilizzo di macchine, attrezzature, opere provvisorie o impianti comuni da parte di più imprese esecutrici, è d'obbligo l'interfaccia con il preposto dell'impresa affidataria, il quale ne garantirà la corretta gestione ad evitare rischi dovuti alle interferenze.



6 Misure di coordinamento

(D.Lgs.81/08 e s.m.i. _ all.XV c.2.1.2.f–c.2.2.4.b–c.2.3.4–c.2.3.5)

Considerata la tipologia dell'intervento, non sono prescritte particolari misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto, considerando le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive.

In merito alle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, si demandata all'impresa affidataria, nel caso in cui consenta l'utilizzo di tali apprestamenti anche ad altre imprese.

Di seguito vengono riportate alcune indicazioni al fine di poter gestire le problematiche e i rischi dovuti all'utilizzo comune di apprestamenti, attrezzature, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Le opere provvisorie che possono essere utilizzate da più imprese e per diverse lavorazioni qualora tecnicamente possibili devono essere montate e smontate una sola volta onde evitare il ripetersi del rischio in tali operazioni. In ogni caso per l'utilizzo promiscuo di macchine, attrezzature, opere provvisorie ed impianti, chi concede in uso deve preliminarmente fornire l'informazione, la formazione e l'addestramento del caso e/o accertarsi che il ricevente sia idoneo all'utilizzo. L'attestazione di detta attività potrà essere registrata sui successivi moduli predisposti.



Modulo utilizzo promiscuo macchine, attrezzature e opere provvisionali

Le schede di seguito riportate potranno essere compilate ogniquale volta un'impresa esecutrice utilizza macchine e/o attrezzature non di proprietà ed tenute negli uffici di cantiere.

Modulo utilizzo promiscuo macchine, attrezzature e opere provvisionali

Con la presente siamo a consegnare al Sig. _____ dell'impresa _____, con sede a _____ in via _____,

le seguenti macchine e attrezzature:

- ponteggio (marca modello)
- ponte su ruote (marca modello)
- betoniera (marca modello)
- sega circolare (marca modello)
- sega tagliamattoni (marca modello)
- tranciasferri (marca modello)
- macchine operatrici (marca modello)
- apparecchi di sollevamento (marca modello)
- utensili elettrici portatili (marca modello)

All'atto della consegna il Sig. _____ in qualità di responsabile/preposto delle attività di cantiere della ditta sopra indicata

dichiara di:

1. aver preso visione che le attrezzature e le macchine prese in consegna sono rispondenti ai requisiti di sicurezza previsti dalle norme di prevenzione;
2. essere stato informato dei rischi e dei sistemi di prevenzione relativi all'utilizzo della macchina/e e delle attrezzature consegnate;
3. avere avuto in copia le schede relative alle macchine - attrezzature con ivi evidenziati i rischi, le misure di prevenzione ed i DPI da utilizzare;

si impegna a:

4. far utilizzare le attrezzature e le macchine prese in consegna esclusivamente a proprio personale idoneo, tecnicamente capace, informato e formato specificatamente;
5. informare i propri operatori sui rischi e le misure preventive nell'uso delle macchine e sul divieto di vanificare le funzioni dei dispositivi di sicurezza delle macchine e delle attrezzature;
6. mantenere in buone condizioni le attrezzature e macchine prese in consegna

data: _____

Letto e sottoscritto _____

Modulo utilizzo promiscuo impianto elettrico



PUNTO DI CONSEGNA ALIMENTAZIONE ELETTRICA

Al fine dell'utilizzo dell'energia elettrica ed in relazione alla regolarità dell'impianto elettrico dovrà essere dichiarato dal proprietario / concedente la regolarità in termini di sicurezza mentre il ricevente dovrà verificarne la veridicità; a tal proposito (ovvero quando la scrivente impresa riceverà un punto di consegna per le alimentazioni elettriche) dovrà essere compilato il seguente modulo:

Il sottoscritto _____ dell'impresa _____ con sede a _____ in via _____ (ditta concedente),

D I C H I A R A

con la presente di consegnare al Sig. _____ dell'impresa _____, con sede a _____ in via _____ (ditta ricevente), l'impianto elettrico e l'impianto di messa a terra realizzati in conformità alla D.M. 37/08.

La ditta concedente provvederà a consegnare un punto di allaccio dell'impianto da cui dovrà derivarsi avendo cura di verificare prima di eseguire la derivazione i parametri di sicurezza e dimensionali dell'impianto a monte.

All'atto della consegna il Sig. _____ in qualità di responsabile delle attività di cantiere della ditta ricevente

D I C H I A R A

1. di aver preso visione del certificato di conformità alla D.M. 37/08 dell'impianto elettrico e di messa a terra;
2. di essere stato informato dei rischi e dei sistemi di prevenzione relativi alle modalità di allaccio, in conseguenza dei quali provvedere ad eseguire l'allaccio nel rispetto delle norme tecniche CEI.

Data _____ dati e firma concedente _____

dati e firma riceventi _____

Durante l'esecuzione delle opere, il CSE verifica periodicamente la compatibilità del PSC con l'andamento dei lavori, aggiornando il piano ed in particolare il cronoprogramma dei lavori, se necessario, valutando:

- prescrizioni operative
- misure preventive e protettive
- dispositivi di protezione individuale

Durante i sopralluoghi redige dei verbali (rapporti di cantiere) che trasmetterà alle imprese esecutrici, al Direttore Lavori e alla committenza; in tali verbali verranno segnalate le inadempienze, le prescrizioni e tutte le disposizioni atte al coordinamento delle lavorazioni. Questi rapporti di sopralluogo vanno ad aggiornare il PSC.



Ogni impresa ha l'obbligo di indicare il tipo di procedure complementari e di dettaglio al PSC stesso e connesse alle scelte autonome dell'impresa esecutrice, da esplicitare nel POS, ove la particolarità delle lavorazioni lo richieda e comunicarle al CSE che provvederà, se lo riterrà opportuno, all'aggiornamento del PSC.

7 Piano di emergenza (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.1.2.h)

Di seguito è riportata l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi.

7.1 Organizzazione delle emergenze

L'impresa appaltatrice dovrà garantire, durante tutta la durata dei lavori, la presenza di addetti al primo soccorso e all'antincendio. L'impresa stessa dovrà programmare le presenze degli addetti che dovranno sempre garantire il servizio; l'impresa appaltatrice potrà organizzarsi con le altre imprese esecutrici per assolvere a tale onere, impiegando personale di altre imprese. Allegati al POS dovranno essere riportati gli attestati di partecipazione agli appositi corsi degli addetti.

7.1.1 - Mezzi antincendio

In cantiere dovrà essere garantito un adeguato numero di estintori sulla scorta dei depositi e dei locali che saranno apprestati.

In linea generale dovranno essere presenti estintori a polvere e/o a CO₂ all'interno degli uffici di cantiere ed in prossimità dei depositi di materiale combustibile e/o infiammabile.

La presenza di estintori dovrà essere altresì garantita in tutti i mezzi utilizzati per le lavorazioni (camion, macchine movimento terra, ecc.). Per le lavorazioni con particolare pericolo di innesco (saldature, impermeabilizzazioni, ecc.) dovrà essere sempre a disposizione, presso il luogo di lavoro (nell'immediata vicinanza) un adeguato estintore. Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà definire il tipo ed il posizionamento degli estintori. L'estintore dovrà essere in prossimità dei lavoratori durante la fase lavorativa di stesura della guaina sull'assito della copertura in legno.

7.2 Presidi di Primo Soccorso

In cantiere dovrà essere garantito una cassetta di primo soccorso o, se il numero di addetti è limitato, un pacchetto di primo soccorso; entrambi dovranno contenere i presidi precisati dalle norme di legge relative. La gestione di detti presidi è ad esclusiva cura degli addetti al primo soccorso. Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà definire il tipo ed il posizionamento dei presidi di primo soccorso.

7.2.1 – Intervento

L'eventuale chiamata ai Vigili del Fuoco (115) viene effettuata esclusivamente dall'addetto all'antincendio che provvederà a fornire loro tutte le indicazioni necessarie per focalizzare il tipo di intervento necessario. Gli incaricati alla gestione dell'emergenza provvederanno a prendere gli estintori o gli altri presidi necessari e a provare a far fronte alla stessa in base alle conoscenze ed



alla formazione ricevuta. Fino a quando non è stato precisato che l'emergenza è rientrata tutti i lavoratori dovranno rimanere fermi nel punto di raccolta o coadiuvare gli addetti all'emergenza nel caso in cui siano gli stessi a chiederlo. Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà riportare la procedura relativa alla gestione dell'emergenza.

7.2.2 - Primo Soccorso

Nessun lavoratore potrà intervenire in caso di infortunio se non per attivare gli incaricati previsti. L'eventuale chiamata ai "Servizi di emergenza" (118) viene effettuata esclusivamente dall'addetto al Primo Soccorso che provvederà a fornire loro tutte le indicazioni necessarie per focalizzare il tipo di intervento necessario.

Gli incaricati alla gestione del Primo Soccorso provvederanno a fornire i soccorsi necessari all'evento anche con i presidi necessari e a provare a far fronte allo stesso in base alle conoscenze ed alla formazione ricevuta. Tutti i lavoratori dovranno rimanere fermi o coadiuvare gli addetti nel caso in cui siano gli stessi a chiederlo.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà riportare la procedura relativa alla gestione del primo soccorso.

In caso di emergenza comunicare immediatamente la stessa agli enti competenti chiamando i numeri sotto riportati.

Ente	Recapito telefonico
Emergenze	112
Pronto Soccorso Ambulanza	118
Servizio Di Continuità Assistenziale - Ex Guardia Medica Via Lombardia, 33/A - Rovato (BS)	030 8377142
Medicina del Lavoro PSAL DGD 04 Lungo Oglio Cesare Battisti, 17 – Palazzolo (BS)	030 9078423
Vigili del Fuoco	115
Direzione Territoriale del Lavoro BRESCIA Settore Ispezione del Lavoro Via Aldo Moro, 14 - Brescia	tel. 030 2235011 fax 030 223865
Carabinieri Via Vittorio Alfieri - Castrezzato (BS)	112 030 714001
Polizia Stradale	113
Polizia Locale Piazzale Risorgimento, 1 - Castrezzato (BS)	030 7041119
INAIL Via Cefalonia, 52 - Brescia	030 24341



8 Segnaletica

Vengono di sotto riportati alcuni cartelli a titolo esemplificativo.



Pronto soccorso

Posizionamento generico

Nei reparti o locali dove sono installati gli armadietti contenenti il materiale di primo soccorso

Sui veicoli in cui viene tenuta una cassetta di pronto soccorso o pacchetto di medicazione. Sulla porta della baracca uffici all'interno della quale si trova una cassetta di pronto soccorso o pacchetto di medicazione

Sulla porta del box attrezzature all'interno del quale si trova una cassetta di pronto soccorso o pacchetto di medicazione



Cartello di cantiere

Posizionamento generico

All'ingresso principale del cantiere in posizione visibile dalla strada di accesso.



Estintore

Posizionamento generico

Sui veicoli in cui viene tenuto un estintore Sulla porta della baracca uffici all'interno della quale si trovano uno o più estintori. Sulla porta del box attrezzature all'interno della quale si trovano uno o più estintori. In corrispondenza delle uscite di emergenza ove si trova un estintore



Vietato passare e sostare nel raggio d'azione dell'escavatore

Posizionamento generico

Sulle macchine per movimento terra

In prossimità della zona ove sono in corso lavori di scavo e/o movimenti terra con mezzi meccanici.



Protezione del capo

Posizionamento generico

Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiale dall'alto o di urto con elementi pericolosi.

Nei pressi dell'impianto di betonaggio vicino alla zona di carico e scarico. Nei pressi del posto di carico e scarico materiali con apparecchi di sollevamento.

Nei pressi del luogo di montaggio elementi prefabbricati

Nei pressi dei luoghi in cui si armano e disarmano strutture

L'uso dei caschi di protezione è tassativo per: gallerie, cantieri di prefabbricazione, cantieri di montaggio ed esercizio di sistemi industrializzati, in tutti i cantieri edili per gli operai esposti a caduta di materiali dall'alto.

I caschi di protezione devono essere usati da tutto il personale, senza eccezione alcuna, visitatori compresi.



Protezione dei piedi

Posizionamento generico

Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti; Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature; Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).

All'ingresso del cantiere per tutti coloro che entrano

Nei pressi delle macchine per la lavorazione del ferro

Nei pressi dei luoghi di saldatura



Pericolo di caduta in apertura del suolo

Posizionamento generico

Per segnalare le aperture esistenti nel sottosuolo o pavimenti dei luoghi di lavoro o di passaggio (pozzi e fosse comprese) quando, per esigenze tecniche o lavorative, siano momentaneamente sprovviste di coperture o parapetti normali.



Tensione elettrica pericolosa

Posizionamento generico

Sulle porte di ingresso delle cabine di distribuzione, di locali, armadi, ecc.

contenenti conduttori ed elementi in tensione;

Su barriere, difese, ripiani posti a protezione di circuiti elettrici.



Dispersore di terra

Posizionamento generico

In corrispondenza di ciascun dispersore dell'impianto di terra

In corrispondenza del dispersore di terra della gru

In corrispondenza del dispersore di terra della betoniera

In corrispondenza del dispersore di terra della centrale di

betonaggio In corrispondenza del dispersore di terra della sega

circolare In corrispondenza del dispersore di terra della

piegaferrì In corrispondenza del dispersore di terra dell'organo



Attenzione ai carichi sospesi

Posizionamento generico

Sulla torre gru;

Nelle aree di azione delle gru;

In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi.

Nei pressi delle macchine per la lavorazione del ferro

Nei pressi dell'impianto di betonaggio

9 Stima dei costi per la sicurezza (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.1.2.1 – c.4)

Come previsto dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., Allegato XV capitolo 4, è stata effettuata l'analisi degli oneri per la sicurezza relativi al cantiere oggetto del presente PSC.

Per la stima analitica di cui sopra si rimanda all'Allegato 01.

Per tale stima si è utilizzato il Prezzario 2011 (ultima versione disponibile) del Collegio dei Geometri della provincia di Brescia.



10 Cronoprogramma e Calcolo degli Uomini-Giorno

(D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.1.2.i)

La durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, costituiscono il Cronoprogramma delle fasi di lavorazione, corredato da relazione sulle modalità organizzative di cantiere inserito nella busta dell'offerta economica allegato al presente progetto.

Calcolo degli Uomini-Giorno con il metodo dell'incidenza percentuale della manodopera

Importo complessivo dell'appalto:

€ 407.979,61

La Manodopera per opere edilizie corrisponde a ~ 40% dell'importo complessivo dell'appalto

Costo totale Manodopera :

€ 407.979,61 x 40% = € 163.191,84

Costo medio Manodopera = 36,53 €/h (da Prezziario Opere Edili della Provincia di Brescia 1/2016)

Calcolo ore totali manodopera per la realizzazione dell'opera :

€ 163.191,84 / 36,53 €/h = 4.467,34 h

Totale uomini giorni :

4.467,34 h / 8 h giornaliera = € 558,42 Uomini Giorno

Il cantiere oggetto del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento ha una durata di circa 559 uomini giorno. Considerato che intervento verrà eseguito da più imprese, in riferimento all'art. 91 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., è comunque d'obbligo la nomina del CSP e quindi della redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

11 Elaborati grafici (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.1.4 – c.2.2.4.a)

Costituiscono parte integrante del Piano di Sicurezza e Coordinamento gli elaborati grafici esplicativi relative agli aspetti della sicurezza, riportati come Allegato 02 del presente elaborato



TESIS s.r.l. Via Creta, 78 – 25124 Brescia
tel. +39 030 2452423 – fax +39 030 2071662
e-mail: info@studiotesis.com – www.studiotesis.com
c.f. E p.iva 03449730179 – cap. soc. euro 10.400 int. Vers.



12 ALLEGATO 01

- Stima dei costi per la sicurezza (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.1.2.1 – c.4)

ALLESTIMENTO CANTIERE

Descrizione	u. m.	nr.	Lungh.	Larg.	Altezza	Quantità	Prezzo Unitario	Importo
Realizzazione RECINZIONE di cantiere costituita da:								
- recinzione mobile costituita da recinzione e paletti in acciaio inseriti in basamenti in blocchi di cls, dimensioni 350x200 cm								
a) per il primo mese	n°	10				10	€ 35,00	€ 350,00
b) per ogni mese successivo	n°	10				10	€ 0,50	€ 5,00
Posa di SEGNALETICA di sicurezza per cantiere:								
- cartelli di obbligo, divieto, pericolo, informazione, salvataggio	nr.	5				5	€ 6,50	€ 32,50
Approntamento BARACCAMENTI:								
- ufficio di cantiere arredato e riscaldato, con struttura costituita da profili metallici, tamponamento e copertura in pannelli autoportanti sandwich in lamiera zincata con isolante, pavimento rivestito in PVC, infissi in alluminio anodizzato, completo di impianto elettrico, dimensioni medie 240x450x240 cm								
a) per ogni mese, escluso il trasporto	nr.	3				3	€ 160,00	€ 480,00
- w.c. chimico di cantiere prefabbricato compreso prelievo e spurgo settimanale dei liquami, reintegro dei materiali di consumo, installazione e rimozione								
a) per ogni mese	nr.	3				3	€ 155,00	€ 465,00
- tettoia protezione addetto betoniera costituita da copertura in alluminio o in legno con tavole della sezione pari a 25x5 cm, sorretta da pilastri in ferro, dimensioni medie 400x250x300 cm								
a) per ogni mese, escluso il trasporto	nr.	3				3	€ 100,00	€ 300,00
Realizzazione di impianto di MESSA a TERRA costituito da:								
- dispersori di terra a croce in acciaio dim. mm. 50x50x5	nr.	5				5	€ 15,00	€ 75,00
- rete di collegamento equipotenziale completa costituita da conduttore tondo diam. mmq. 50	ml.	4	200			800	€ 1,80	€ 1.440,00
- rilascio certificato di conformità e misurazione M.T.	a/c	1				1	€ 75,00	€ 75,00
COSTO TOTALE =							€ 3.222,50	

DEMOLIZIONI

Descrizione	u. m.	nr.	Lungh.	Larg.	Altezza	Quantità	Prezzo Unitario	Importo
Posa di SEGNALETICA di sicurezza per demolizioni:								
- cartelli di obbligo, divieto, pericolo, informazione, salvataggio	nr.	3				3	€ 6,50	€ 19,50
BAGNATURA materiale di risulta dalle demolizioni:								
- aggettamento d'acqua con getti	nr.	4				4	€ 7,00	€ 28,00
COSTO TOTALE =							€ 47,50	

OPERE MURARIE

Descrizione	u. m.	nr.	Lungh.	Larg.	Altezza	Quantità	Prezzo Unitario	Importo
Realizzazione di PONTE SU CAVALLETTI costituito da:								
- piano di lavoro/deposito poggiante su tre cavalletti	mq.	10	3,6		1,5	54	€ 8,00	€ 432,00
Realizzazione di PONTE SU RUOTE (TRABATTELLO) costituito da:								
- piano di lavoro/deposito di dimensioni 160x80 cm e parapetto, per un'altezza fino a 6 mt, correlato di ruote con bloccaggio e scala per accesso ai piani	nr.	10				10	€ 15,00	€ 150,00
COSTO TOTALE =								€ 582,00

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

Descrizione	u. m.	nr.	Lungh.	Larg.	Altezza	Quantità	Prezzo Unitario	Importo
ELMETTO di protezione:	nr.	3				3	€ 5,30	€ 15,90
MASCHERINA antipolvere:	nr.	3				3	€ 1,50	€ 4,50
TAPPI AURICOLARI:	nr.	3				3	€ 0,27	€ 0,80
EQUIPAGGIAMENTO PRONTO SOCCORSO								
- cassetta di pronto soccorso completa, oltre 3 addetti	nr.	1				1	€ 56,00	€ 56,00
EQUIPAGGIAMENTO ANTINCENDIO								
- estintore a polvere portatile tipo A, B, C, carica nominale 4 kg, per ogni mese	nr.	3				3	€ 3,60	€ 10,80
COSTO TOTALE =								€ 88,00

RIUNIONI DI COORDINAMENTO

Descrizione	u. m.	nr.	Lungh.	Larg.	Altezza	Quantità	Prezzo Unitario	Importo
RIUNIONI DI COORDINAMENTO in cantiere:								
- fra responsabile delle imprese e il C.S.E.	ore	2				2	€ 30,00	€ 60,00
COSTO TOTALE =								€ 60,00

RIEPILOGO COSTI DELLA SICUREZZA

Descrizione	Importo
Allestimento cantiere	€ 3.222,50
Demolizioni	€ 47,50
Opere murarie	€ 582,00
Dispositivi di protezione collettiva	€ 88,00
Riunioni di coordinamento	€ 60,00
COSTO TOTALE DELLA SICUREZZA =	€ 4.000,00

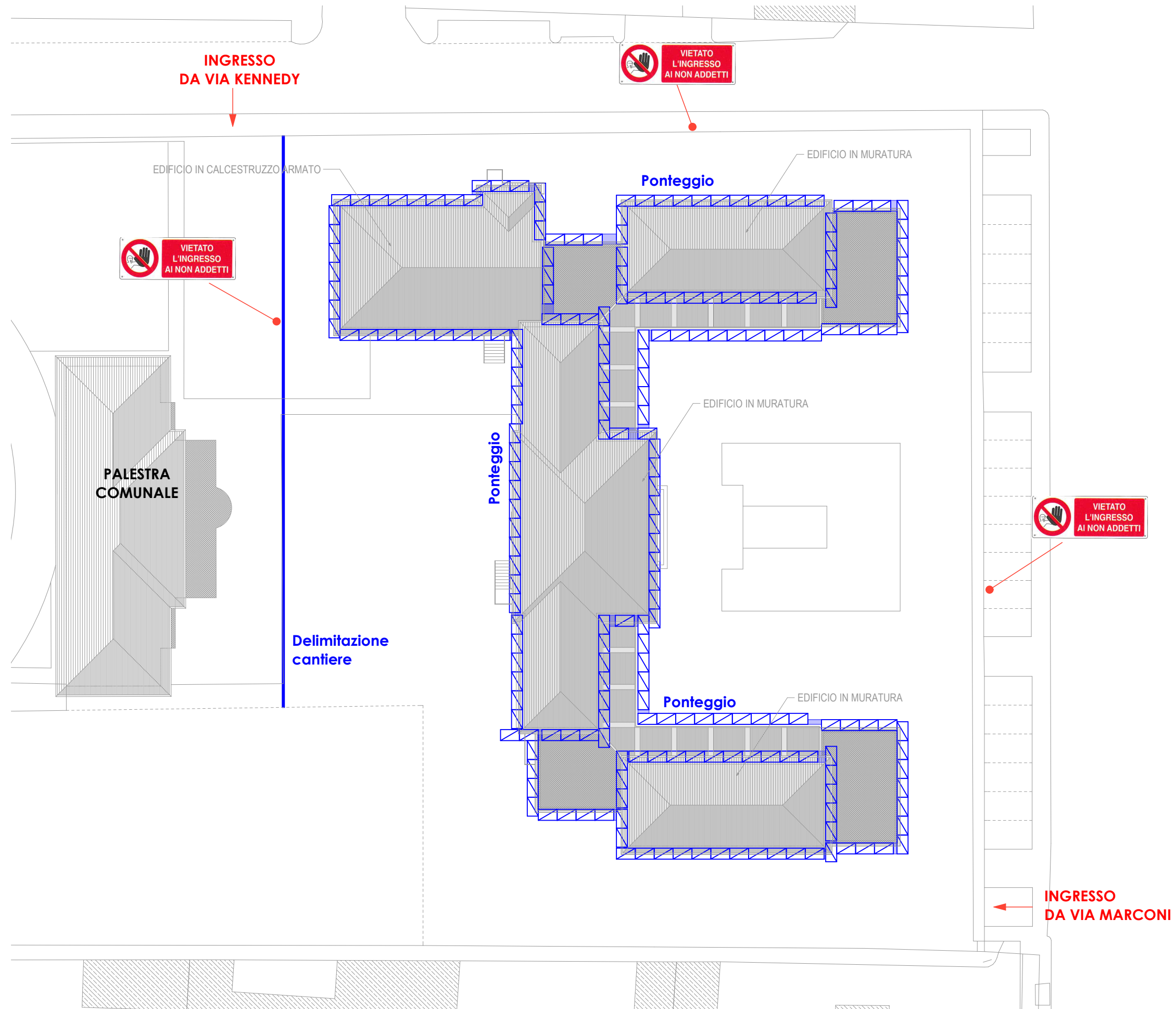


TESIS s.r.l. Via Creta, 78 – 25124 Brescia
tel. +39 030 2452423 – fax +39 030 2071662
e-mail: info@studiotesis.com – www.studiotesis.com
c.f. E p.iva 03449730179 – cap. soc. euro 10.400 int. Vers.



13 ALLEGATO 02

- Elaborati grafici (D.Lgs.81/2008 e s.m.i._ all.XV c.2.1.4 – c.2.2.4.a)



PUNTI DI ANCORAGGIO

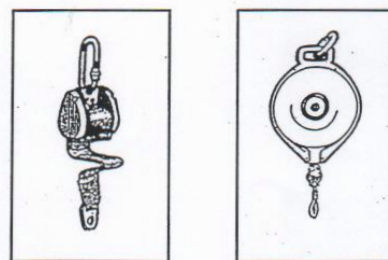
ESEMPI

- PINZA A MOLLA PER TUBI DI VARI DIAMETRI**
- MOSCHETTONI COLLEGATI A GOLFARI O TASSELLI AD ESPANSIONE CON GOLFARE**
- TASSELLO A FISSAGGIO AUTOMATICO PER FORI DI DIAM. 22 mm (carpenteria)**
- BOCCOLA RUREFAST 70 o 100**

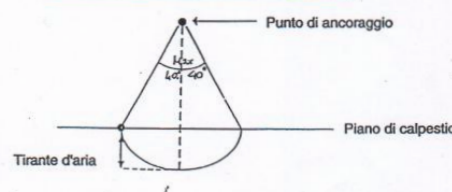
DISPOSITIVI ANTICADUTA RETRATTILI

UNI-EN 360

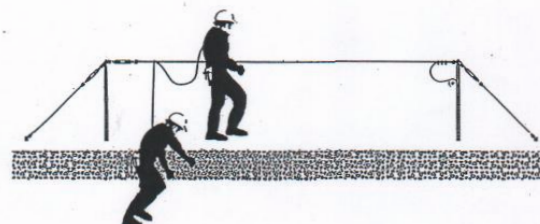
Concedono e recuperano il cavo di collegamento assecondando i movimenti dell'operatore - Varie lunghezze di cavo - (10-15-20-25-30-60 metri)



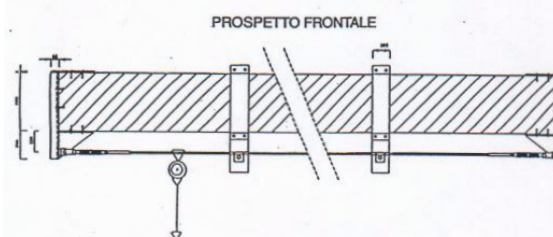
Attenzione all'effetto pendolo



ESEMPI DI STRUTTURA PREFABBRICATA CON LINEA ORIZZONTALE FLESSIBILE RUREFAST



ESEMPI DI STRUTTURA FISSA CON COLLEGAMENTO SCORREVOLE

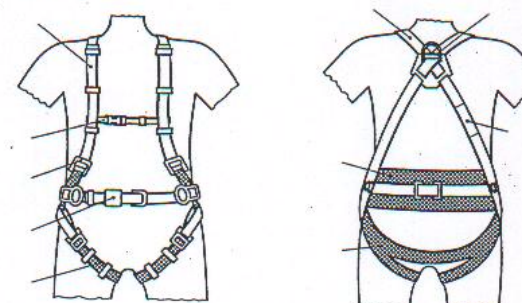


IMBRACATURE

ESEMPI

- ATTACCO SOLO POSTERIORE (fig. A)**
- Per uso con cordini dotati di ammortizzatore
 - Per uso con dispositivi anticaduta retrattili
- ATTACCHI ANTERIORE E POSTERIORE (fig. B)**
- Come sopra ed in più possibilità di uso con dispositivi anticaduta scorrevoli collegati anteriormente all'imbracatura
- ATTACCHI LATERALI (posizionamento) (fig. C)**
- Per uso generale con collegamento sia anteriore che posteriore ad un qualsiasi sistema anticaduta
 - Per uso come posizionamento sul lavoro, utilizzando gli anelli laterali posti sulle anche.

(fig. A)



SISTEMI ANTICADUTA

UN SISTEMA ANTICADUTA È SEMPRE COMPOSTO DA TRE ELEMENTI BASILARI:

- ANCORAGGIO
- COLLEGAMENTO
- IMBRACATURA



LA NORMA UNI EN 795 CLASSIFICA I PUNTI DI ANCORAGGIO NEL SEGUENTE MODO:

Classe A
A1 - Comprende ancoraggi progettati per essere fissati a superfici verticali, orizzontali ed inclinate, per esempio pareti, colonne architravi, (es. Golfari o tasselli ad espansione);
A2 - Comprende ancoraggi strutturali progettati per essere fissati a tetti inclinati.

Classe B
Comprende dispositivi di ancoraggio provvisori portatili es. Treppiedi con punto di ancoraggio.

Classe C
Linee di ancoraggio orizzontali flessibili. Ai fini della Norma UNI EN 795 per linee orizzontali si intende una linea che devia dall'orizzontale per non più di 15°.

Classe D
Dispositivo di ancoraggio che utilizza rotaia di ancoraggio rigida orizzontale.

Classe E
Dispositivi di ancoraggio a corpo morto da utilizzare su superfici orizzontali (es. tipo a carico d'acqua o con pesi solidi).
Per l'uso di ancoraggi a corpo morto una superficie si intende orizzontale se devia dall'orizzontale per non più di 5°.

I dispositivi di classe A, B e D devono sopportare una forza statica di 10 kN applicata per 3 minuti nella direzione in cui tale forza può essere applicata in esercizio.
Inoltre i dispositivi di classe A1 e D dopo l'installazione dovrebbero essere sottoposti a una forza di trazione assiale di 5kN per 15 secondi a conferma della solidità del fissaggio.
Tale prova dovrebbe essere eseguita anche per gli ancoraggi strutturali di estremità o intermedi del sistema di classe C.
Per il sistema di classe E è prevista una prova dinamica con una massa di 100 kg; anche gli altri sistemi devono essere sottoposti a prova dinamica.

PUNTI DI ANCORAGGIO

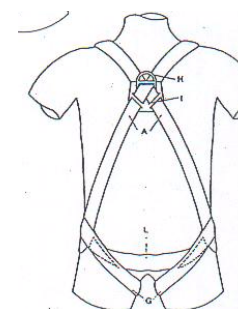
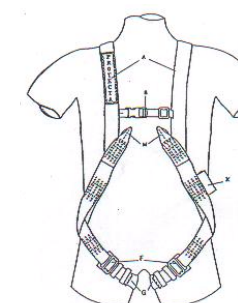
SPAZI OPERATIVI ESTESI

- NO** ATTACCHI FISSI
R = 10 kN
- SI** LINEE ORIZZONTALI FLESSIBILI
R = 6 kN (12 kN)

- TASSELLO CON GOLFARE
 - STAFFA MURATA
 - TUBO DEL PONTEGGIO
 - STRUTTURA ROBUSTA
- FUNI IN ACCIAIO TESATE ORIZZONTALMENTE E FISSATE SU PUNTI DI ANCORAGGIO FISSI O MOBILI Ø 8-12 MM.

NECESSITA MOBILITÀ LATERALE

- NO** → CORDINO FISSO MAX 2 M CON AMMORTIZZATORE
- SI** → DISPOSITIVI ANTICADUTA DI VARIO TIPO



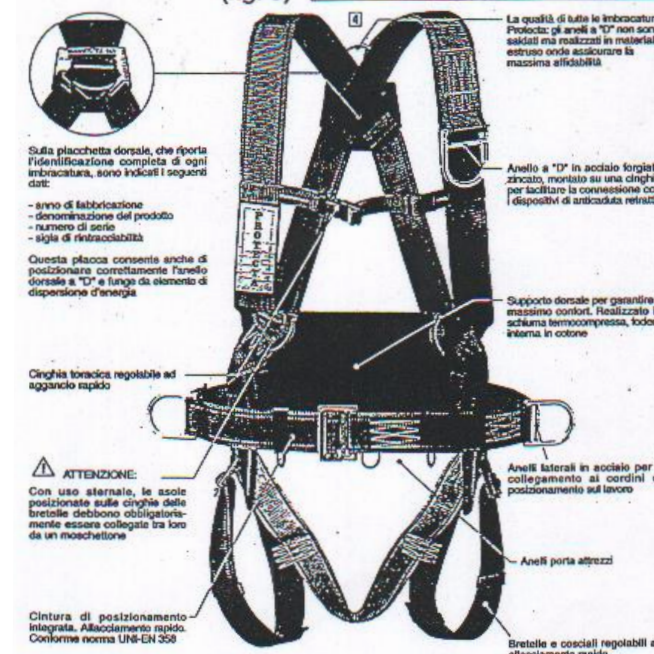
PR34
COD. 015.003400

IMBRACATURA PROFESSIONALE PER USO SIA CON SISTEMI ANTICADUTA SIA PER POSIZIONAMENTO SUL LAVORO GRAZIE ALLA CINTURA A VITA

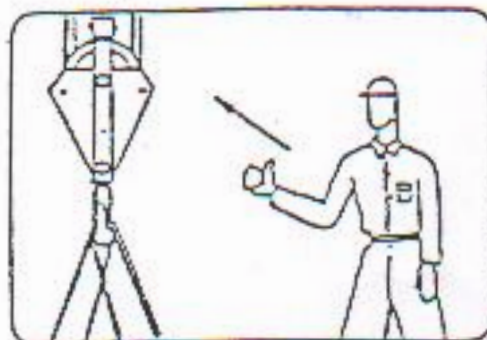
Modello bi-colore con 2 punti di aggancio, dorsale e sternale completo di cintura di posizionamento e sagola di estensione dorsale.
Resistenza statica > 2000 DaN
2 anelli in tessuto posizionati sulle cinghie delle bretelle per aggancio sternale.
Taglia regolabile.
Peso netto: 1.400 gr.



(fig. C)

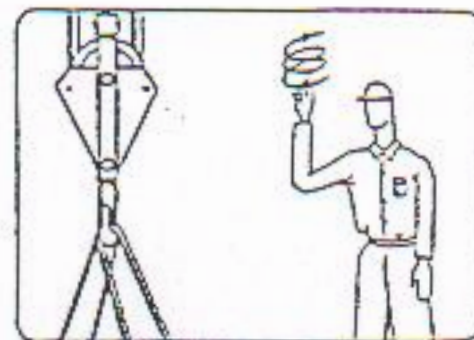


CODICE DEI SEGNALI



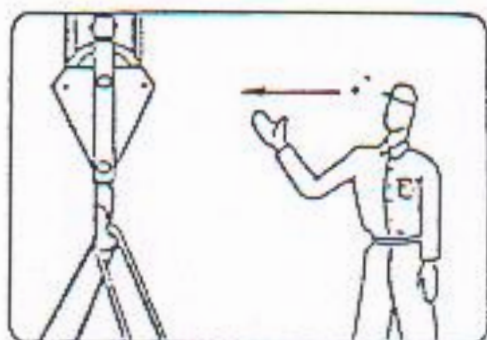
AMMARRAGGIO:

Equilibratura e messa in tensione delle legature.



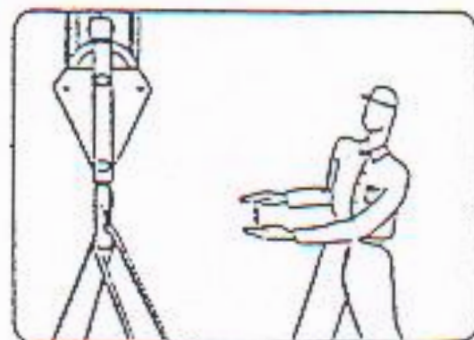
SOLLEVAMENTO:

Movimento ascensionale della mano nel senso della spirale.



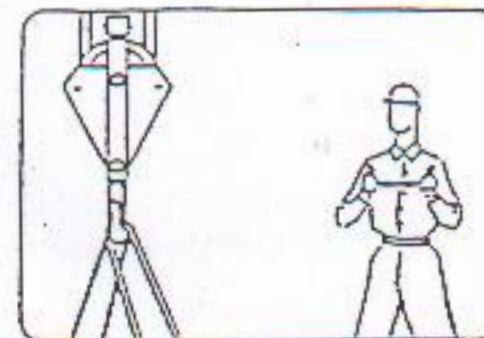
TRASLAZIONE:

Movimento del braccio secondo il senso di traslazione richiesto.



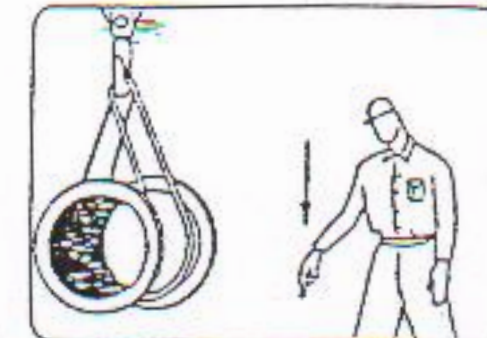
DISCESA O SALITA MINIMA

Spostamento verticale delle mani secondo i casi.



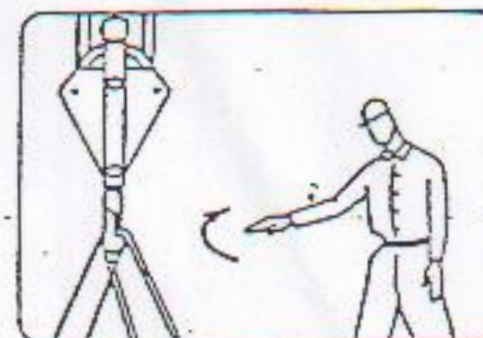
MESSA IN POSTO:

Spostamento orizzontale delle mani, secondo il bisogno.



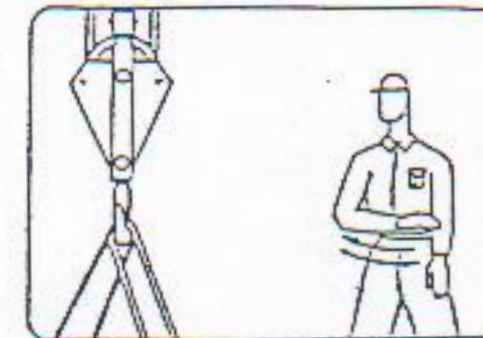
DISCESA:

Movimento del braccio verso terra.



ARRESTO:

Movimento orizzontale del braccio all'altezza del petto.



ARRESTO IMMEDIATO:

Doppio rapido movimento orizzontale del braccio all'altezza del petto.

Schema tipo per il montaggio del ponteggio in sicurezza

Fase 1



Realizzato un impalcato, con relativo piano di calpestio, approntare la scaletta di passaggio

Fase 3



Collegare il dissipatore alla fettuccia

Fase 5



L'operatore può lavorare

Fase 2

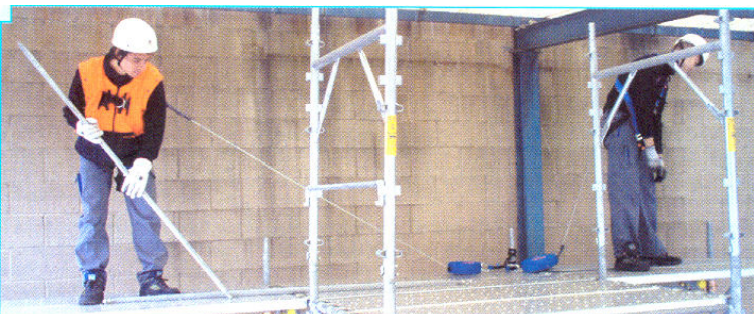


Uscendo lo stretto necessario, con l'imbragatura già indossata, collegare una fettuccia al nodo del ponteggio più vicino

Fase 4



Collegare il gancio girevole all'imbragatura



Si possono far lavorare due operatori sullo stesso piano utilizzando due dissipatori

Per le operazioni di smontaggio effettuare la sequenza in senso inverso. Collegare il dissipatore al piano inferiore e procedere allo smontaggio.

Fig.01



Fettuccia

Fig.02



Dissipatore orizzontale

Fig.03



Imbracatura tipo



Gancio girevole (Fig.03)

Schemi per casi particolari di montaggio ponteggio

Montaggio ponteggio dove lo spazio per l'arresto della caduta è ridotto

Procedura A) - Montaggio ponteggio con utilizzo di due dissipatori

Fase 1 - A



Collegamento dei dissipatori alle due estremità del ponteggio utilizzando la fettuccia o la pinza (Fig.04)

Fase 2 - A



Svolgere i cavi sino a portare i ganci in corrispondenza del passaggio della scaletta

Fase 3 - A



Collegare entrambi i ganci all'imbracatura ed iniziare a operare

Fig.04



Pinza per ponteggio connettore

Procedura B) - Innalzamento del punto di ancoraggio del dissipatore

Fase 1 - B



Dalla botola montare una coppia di telai e collegarli tra loro con i correnti

Fase 2 - B



Collegare all'imbracatura il connettore ed alla traversa alta il dissipatore

Fase 3 - B



Da questa posizione continuare montaggio dei campi adiacenti. Spostando ogni volta il dissipatore nella posizione più esterna.